

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DOS SERVIÇOS
DE ALIMENTAÇÃO DE UM SHOPPING CENTER DO MUNICÍPIO DE
PORTO ALEGRE**

CARINE WINGERT

PORTO ALEGRE

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DOS SERVIÇOS
DE ALIMENTAÇÃO DE UM SHOPPING CENTER DO MUNICÍPIO DE
PORTO ALEGRE**

Autora: Carine Wingert

**Dissertação apresentada como requisito
para obtenção do grau de Mestre em
Ciências Veterinárias, especialidade na área
de Bacteriologia Aplicada.**

**Orientadora: Dra. Marisa Ribeiro de
Itapema Cardoso**

PORTO ALEGRE

2012

Carine Wingert

Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação de um shopping center do município de Porto Alegre

Aprovada em 03 de maio de 2012.

APROVADA POR:

Dra. Marisa Ribeiro de Itapema Cardoso

Orientadora e Presidente da Comissão

Dr. Eduardo Cesar Tondo

Membro da Comissão

Dra. Ana Beatriz Oliveira

Membro da Comissão

Dra. Verônica Schmidt

Membro da Comissão

Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação de um shopping center do município de Porto Alegre

Autora: Carine Wingert

Orientadora: Marisa Ribeiro de Itapema Cardoso

RESUMO

Diversas condições durante as etapas de produção dos alimentos podem levar à introdução de micro-organismos patogênicos nas refeições. Esse fato pode ser relevante nos serviços de alimentação localizados em *shopping centers* pela limitada área física, número de equipamentos insuficientes e volume de refeições servidas. O objetivo do presente estudo foi avaliar esse tipo de estabelecimento quanto ao cumprimento de boas práticas e verificar a presença de matéria orgânica e contaminação bacteriana residual em refrigeradores que haviam sido submetidos à limpeza de rotina. Vinte estabelecimentos localizados em um *shopping center* de Porto Alegre foram incluídos no estudo. Em cada estabelecimento foi aplicada a Lista de Verificação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação prevista na Portaria nº 78 de 28 de Janeiro de 2009 (CEVS) e foram colhidas três amostras com intervalo mensal da parede interna do refrigerador no dia subsequente à limpeza de rotina. As amostras foram avaliadas pelo sistema *Clean Trace* (3M), quanto à presença de *Listeria* sp., Coliformes Totais e *Escherichia coli*. Os dados resultantes da aplicação da Lista de Verificação apontaram que 55% dos estabelecimentos não atingiram a pontuação mínima (>75%) para serem considerados satisfatórios. Em 95% (57/60) das amostras colhidas nos refrigeradores, demonstrou-se a presença de matéria orgânica residual. Já as análises microbiológicas apontaram ausência de *Listeria* sp., presença de Coliformes Totais e *E. coli* em 8,3% e 1,6% das amostras, respectivamente. Não houve associação entre a classificação do estabelecimento (satisfatório/insatisfatório) e a presença de matéria orgânica residual ou Coliformes Totais nos refrigeradores. Estes resultados demonstram a necessidade de constante revisão e monitoramento dos processos de higienização de equipamentos em serviços de alimentação.

Palavras chave: Boas Práticas, *shopping center*, Lista de Verificação, ATP-bioluminescência, Coliformes Totais, *Listeria*.

**Evaluation of the hygienic status of food services located in a shopping mall from
Porto Alegre, Brazil**

Author: Carine Wingert

Adviser: Marisa Ribeiro de Itapema Cardoso

ABSTRACT

Several conditions during all stages of food production can lead to the introduction of pathogenic micro-organisms in food. This fact may be relevant in the food service located in shopping malls by limited physical area, insufficient number of equipment and volume of meals served. The aim of this study was to evaluate this type of establishment for compliance with good practices and verify the presence of organic matter and residual bacterial contamination in refrigerators that had been submitted to routine cleaning. Twenty establishments located in a shopping center from Porto Alegre were included in the study. In each establishment a Checklist for Good Practice for Food Services, provided by Resoluion No. 78 published on January 28th 2009 (CEVS), was applied, and three samples were collected at monthly intervals from the inner wall of the refrigerator on the day following the routine cleaning. The samples were evaluated by the Clean Trace system (3M) for the presence of *Listeria* sp., Total Coliforms and *Escherichia coli*. The data resulting from application of the Checklist showed that 55% of establishments didn't attained the minimum score (> 75%) to be classified satisfactory. From de samples taken on the refrigerator's inner wall, 95% (57/60) demonstrated the presence of residual organic. Nevertheless, microbiological analyzes showed absence of *Listeria* sp., and isolation of Total Coliforms and *E. coli* in 8.3% and 1.6% of the samples, respectively. There was no association between the classification of the establishment (satisfactory / unsatisfactory) and the presence of residual organic matter or total coliform in the refrigerator. The results demonstrate the need for constant review and monitoring and improvement of sanitizing procedures of equipment in food service.

Keywords: Good Practices, shopping mall, Checklist, ATP-bioluminescence, Total Coliforms, *Listeria*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Frequência percentual de atendimento aos itens previstos na Lista de Verificação da Portaria 78/09 (RIO GRANDE DO SUL, 2009) em vinte serviços de alimentação localizados em um *shopping center* de Porto Alegre, em 2010. A linha pontilhada indica a frequência mínima de atendimento necessária para que o estabelecimento seja considerado como satisfatório, conforme a RDC nº 275/02 (BRASIL, 2002)..... 39

Figura 2 – Distribuição dos resultados, em Unidades Relativas de Luz (URL/100cm²), de 60 amostras colhidas na superfície da parede interna de refrigeradores em 20 serviços de alimentação localizados em um *shopping center* de Porto Alegre, em 2010..... 40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência de itens previstos na Lista de Verificação da Portaria 78/09 (RIO GRANDE DO SUL, 2009) atendidos por serviços de alimentação (n=20) localizados em um *shopping center* de Porto Alegre, RS, em 2010..... 38

Tabela 2 – Distribuição dos resultados obtidos no sistema *Clean Trace* e presença de Coliformes totais em amostras colhidas na superfície da parede interna de refrigeradores de serviços de alimentação de um *shopping center* de Porto Alegre, de acordo com a classificação do estabelecimento após a aplicação da Lista de Verificação da Portaria 78/09 (RIO GRANDE DO SUL, 2009) 40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de serviços de alimentação encontrados em *shopping centers* 25

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO II- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 Micro-organismos de interesse alimentar	12
2.1.1 Micro-organismos indicadores	12
2.1.2 Gênero <i>Listeria</i>	13
2.2 Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)	15
2.3 Inocuidade dos Alimentos	17
2.4 Legislação Sanitária	19
2.5 Serviços de Alimentação em <i>shopping centers</i>	23
2.6 Higienização de Ambientes, Equipamentos e Utensílios	26
CAPÍTULO III- ARTIGO	30
1. INTRODUÇÃO	33
2. MATERIAL E MÉTODOS	34
2.1 Delineamento Experimental	34
2.2 Aplicação da Lista de verificação conforme a Portaria nº 78/09	35
2.3 Verificação da presença de matéria orgânica através do Sistema <i>Clean Trace</i>	35
2.4 Análises Microbiológicas	36
2.4.1 Enumeração de Coliformes Totais e <i>Escherichia coli</i>	36
2.4.2 Pesquisa de <i>Listeria</i> sp.	37
2.5 Análise dos resultados	37
3. RESULTADOS	37
4. DISCUSSÃO	41
5. CONCLUSÃO	44
6. PERSPECTIVAS	45
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	46

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

Devido às exigências do mercado atual, nos últimos anos, a maioria da população experimentou uma aceleração de sua rotina. A população feminina está cada vez mais inserida no mercado de trabalho e menos dedicada às atividades domésticas. Com isso, surge outro padrão de organização familiar, onde membros de uma mesma família acabam realizando suas refeições em lugares distintos (BACHELLI et al., 2004).

As mudanças significativas nos hábitos alimentares, ocasionadas pela alteração no estilo de vida da população, refletiram-se na busca por refeições mais convenientes, que pudessem ser consumidas mais rapidamente. Esse fato influenciou decisivamente no incremento do mercado de alimentação coletiva, como os encontrados em *shopping centers* (COLAÇO, 2004; AKUTSU et al., 2005; ZANDONADI et al., 2007).

Não se pode negar a importância que as praças de alimentação tiveram na abertura de novos sabores e paladares da classe média urbana, permitindo acessar não só novas culinárias, mas ampliar o próprio hábito de comer fora, tanto durante os intervalos de trabalho como nos momentos de lazer (COLAÇO, 2004). Atentos às constantes alterações e necessidades impostas pelo mercado, empresários tem investido e apostado cada vez mais em comércios como o de bares, restaurantes e *fast foods*. Locais estes que, por sua acessibilidade e agilidade, atendem às necessidades dos clientes (FIDÉLIS, 2005).

Muito mais do que apenas consumir, os clientes buscam conforto, segurança e entretenimento ao mesmo tempo. Não é por acaso que o trânsito de pessoas em *shopping centers* tem aumentado intensamente, pois esses estabelecimentos proporcionam aos clientes diversos tipos de serviços em um mesmo lugar, aliando a utilidade ao lazer (MOREIRA, 2006). Dentre os diversos serviços que um *shopping center* oferece, destacam-se os relacionados à alimentação. Uma pesquisa encomendada pela Associação Brasileira de *Shopping Centers*, revela que 39% dos clientes que visitam esses estabelecimentos frequentam a área de alimentação e que 61% das idas aos cinemas registram algum consumo de alimentos (ABRASCE, 2011a).

No entanto, estes estabelecimentos também apresentam limitações, pois geralmente o espaço que disponibilizam aos comerciantes, em especial aos serviços de alimentação, é bastante restrito em relação à estrutura física necessária à realização das atividades, tendo em vista o volume de produção e o número de refeições servidas por dia. Conseqüentemente, procedimentos adequados que devem ser adotados no preparo

dos alimentos, como as Boas Práticas, por vezes acabam se distanciando do desejado. Com isso, surge a preocupação dos órgãos de saúde responsáveis por fiscalizar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos que produzem e comercializam alimentos (SANTOS JUNIOR, 2004; MOREIRA, 2006; MORITA, 2009; POERNER et al. 2009; LEAL, 2010).

A qualidade higiênico-sanitária constitui fator crucial para inocuidade dos alimentos, a qual tem sido amplamente estudada e discutida, considerando que as Doenças Transmissíveis por Alimentos (DTA) são as principais causas que contribuem para os índices de morbidade nos países da América Latina e do Caribe (XAVIER et al., 2009; AKUTSU et al., 2005).

Nas Unidades de Alimentação, a inocuidade do alimento está associada a aspectos intrínsecos do alimento, bem como à possibilidade de perigos que podem ser introduzidos no momento do preparo e consumo do mesmo. Desta forma, é essencial o controle higiênico-sanitário adequado em todo o processo de manipulação e produção de alimentos para evitar qualquer introdução ou proliferação de contaminantes (XAVIER et al., 2009).

Embora a inocuidade dos alimentos seja uma questão de extrema importância, ela é equivocadamente vista como onerosa e de implantação inviável, não sendo alvo de atenção e investimento suficientes por parte de alguns empresários. Diante disso, as instituições governamentais têm a responsabilidade de zelar pelo interesse público e normatizar as regras sanitárias a fim de garantir as condições mínimas de qualidade e inocuidade dos alimentos ofertados à população.

Em 2004, com a publicação da Resolução RDC nº 216/04, os serviços de alimentação passaram a ser exigidos em relação ao controle sanitário durante todas as etapas da produção de alimentos, desde a avaliação criteriosa dos fornecedores, passando por cuidados durante o recebimento, armazenamento, higienização do ambiente, asseio pessoal, produção e exposição do alimento (BRASIL, 2004).

Já no ano de 2009, a Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul instituiu a Portaria 78/09 de 28 de janeiro de 2009, que *“Aprova a Lista de Verificação em Boas Práticas para os 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).

Assim, tornou-se necessário a verificação de conformidade em serviços de alimentação localizados em *shopping centers* dos padrões mínimos exigidos pela

legislação sanitária vigente, como também, fazer o controle microbiológico da higienização ambiental dos equipamentos utilizados no armazenamento dos insumos. Entretanto, verifica-se que os estabelecimentos ainda encontram dificuldade em adequar-se à legislação vigente e que a situação de manipulação de alimentos ainda é pouco conhecida. Dessa forma, esse estudo objetivou avaliar as condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação que se encontram estabelecidos em um *shopping center* do município de Porto Alegre, através da coleta de dados com a lista de verificação da Portaria nº 78/09, presença de matéria-orgânica e enumeração de micro-organismos indicadores higiênico-sanitários em refrigeradores.

CAPÍTULO II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Micro-organismos de interesse alimentar

Os micro-organismos podem desempenhar papéis muito importantes nos alimentos, sendo possível classificá-los em três grupos distintos, dependendo do tipo de interação existente entre microrganismo e alimento: 1) os micro-organismos nos alimentos são causadores de alterações químicas prejudiciais, resultando no que chamamos de “deterioração microbiana”; 2) os micro-organismos presentes nos alimentos podem representar um risco à saúde e esses sendo genericamente denominados “patogênicos”; e 3) os micro-organismos presentes nos alimentos causam alterações benéficas em um alimento, modificando suas características originais de forma a transformá-lo em um novo alimento (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

No caso dos micro-organismos deteriorantes, tendo em vista a grande variedade de compostos nutritivos presentes nos alimentos e a diversidade das espécies microbianas que os contaminam, inúmeras reações químicas diferentes podem intervir durante a alteração. Conforme a composição do alimento e a natureza dos sistemas enzimáticos ativos dos micro-organismos dominantes, ocorrerá um tipo específico de alteração, notável pelas modificações de aparência, de textura, de odor e de sabor que provoca no gênero alimentício (LACASSE, 1995).

Os alimentos degradados são aqueles que têm sabor e odor desagradável, resultado do crescimento indesejável de micro-organismos produtores de compostos voláteis durante seu metabolismo, os quais o olfato e paladar humano podem detectar. Tais micro-organismos não causam toxinfecções, mas tornam o alimento inaceitável ao consumo humano, sendo um problema de qualidade e não de segurança dos alimentos. Por outro lado, os micro-organismos patogênicos causadores de doenças de origem alimentar, são aqueles que não alteram as características dos produtos, ou seja, os alimentos apresentam sabor e odor normais (SCHWARTZ et al., 1988; FORSYTHE, 2002; SELLA, 2008).

2.1.1 Micro-organismos indicadores

Para avaliar a qualidade microbiológica dos alimentos, utilizam-se micro-organismos indicadores, sendo os mais importantes os aeróbios mesófilos, coliformes totais e *Escherichia coli* (MATSUBARA et al., 2011).

Segundo Silva et al. (2010), o grupo de coliformes totais é um subgrupo da família *Enterobacteriaceae* que inclui 44 gêneros e 176 espécies. No grupo dos coliformes totais estão apenas as enterobactérias capazes de fermentar a lactose com produção de gás, em 24 a 48 horas a 35°C. Estes micro-organismos são considerados indicadores das condições de higiene dos processos de fabricação, pois são facilmente inativados pelos sanitizantes e capazes de colonizar vários nichos das plantas de processamento quando a sanitização é falha.

Ainda, estes autores descrevem que a *Escherichia coli* (*E. coli*) está incluída no grupo dos coliformes totais e nos coliformes termotolerantes. Este último grupo caracteriza os micro-organismos que são capazes de fermentar a lactose em 24 horas a 44,5-45,5°C, com produção de gás. O habitat natural da *E. coli* é o trato intestinal de animais de sangue quente, embora também possa ser introduzida nos alimentos a partir de fontes não fecais. Esse microrganismo é indicador de contaminação fecal em alimentos “in natura” (mas não em alimentos processados).

2.1.2 Gênero *Listeria*

Há oito espécies de *Listeria* conhecidas: *L. monocytogenes*, *L. innocua*, *L. ivanovii*, *L. seeligeri*, *L. welshimeri* e *L. grayi*; dessas apenas a *L. monocytogenes* é patogênica ao homem, sendo que recentemente, mais duas espécies foram identificadas, *L. marthii* e *L. rocoutiae* (EUZE'BY, 2010a; EUZE'BY, 2010b).

Listeria spp. são cocobacilos Gram-positivos, não produtores de ácidos, aeróbios e anaeróbios facultativos, de ampla distribuição ambiental. O gênero *Listeria* foi encontrado em águas superficiais, esgotos domésticos, águas residuais de indústrias de abatedouros e laticínios, em solos, em insetos e também foi possível seu isolamento em diversos produtos alimentícios sejam crus ou após tratamento térmico ou químico (CESAR et al, 2011; CATÃO & CEBALLOS, 2001).

Listeria monocytogenes é um bacilo Gram-positivo pleomórfico, não produtor de endósporo e cápsula, anaeróbio facultativo, capaz de crescer numa faixa de temperatura entre 4°C e 45°C (psicrófilos e mesófilos), suporta uma variação de pH

entre 6,0 e 9,0 e concentração salina de até 20%. Além disso, este microrganismo é ubíquo, bem adaptado ao ambiente, capaz de ser isolado de diversas fontes ambientais como água, solo, produtos alimentares, animais e humanos (TRABULSI & ALTERTHUM, 2008), inclusive de equipamentos refrigeradores. Em alimentos com atividade de água e valores de pH adequados ao crescimento microbiano, estocados sob refrigeração, a temperatura exerce uma pressão seletiva sobre a microbiota presente, favorecendo a multiplicação de micro-organismos psicrófilos, como *L. monocytogenes* (NALÉRIO et al., 2009).

Trabulsi & Althernum (2008) ressaltam que *L. monocytogenes* é um importante patógeno oportunista humano, causador de diversas infecções graves em indivíduos imunocomprometidos, mulheres grávidas e neonatos. Essa bactéria ainda é reconhecida como capaz de multiplicação intracelular e habilidade de atravessar as barreiras intestinal, hemato-encefálica e placentária. Além disso, *Listeria* tem a capacidade de resistir à morte intracelular quando fagocitada por macrófagos e invadir muitos tipos de células não-fagocíticas (COSSART & TOLEDO-ARANA, 2008). As manifestações clínicas de listeriose se parecem com resfriado e uma dose infectante de aproximadamente 10^3 UFC pode ser letal para grupos de risco como gestantes, idosos e neonatos (SANTOS, 2003).

Nalério et al. (2009), ressaltam que um importante aspecto a ser considerado nas indústrias de alimentos é o fato de existirem cepas de *L. monocytogenes* persistentes, capazes de permanecer meses ou até anos, no ambiente de processamento, podendo assim provocar contaminações recorrentes no produto final. Esta contaminação pode ocorrer em superfícies de equipamentos, utensílios e bancadas de serviços de alimentação devido às condições ideais de umidade, de temperatura e de matéria orgânica disponível nestes locais aliadas à capacidade desse microrganismo em produzir biofilmes quando a higienização foi insuficiente ou inadequada.

A listeriose é uma doença severa que pode ocorrer em forma de surtos ou casos esporádicos. A grande maioria das infecções humanas, em torno de 95% dos casos, é ocasionada pelos sorotipos 1/2a, 1/2b, e 4b, com elevadas taxas de mortalidade – 20 a 30%. A forma primária de transmissão de *L. monocytogenes* ocorre por meio de alimentos (CESAR et al., 2011).

A alta prevalência de *L. monocytogenes* em alimentos foi observada em um estudo realizado com frangos resfriados onde 33,3% das amostras foram positivas para este microrganismo. Todas as cepas isoladas pertenciam aos sorotipos 1/2b e 4b,

havendo prevalência do primeiro, com 86,6%. Apesar de todas as cepas de *L. monocytogenes* serem consideradas patogênicas ao homem, há diferenças no potencial de virulência (NALÉRIO et al., 2009).

2.2 Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)

Os alimentos destinados ao consumo humano são produzidos, manipulados e consumidos em meio a um ambiente contaminado com uma grande variedade e quantidade de micro-organismos e parasitos. Em consequência desta situação, os indivíduos ingerem diariamente muitos micro-organismos e, às vezes, parasitos juntamente com os alimentos, dentre estes, certamente, também patogênicos (RIEDEL, 2005).

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são todas as ocorrências clínicas consequentes da ingestão de alimentos ou água que possam estar contaminados com micro-organismos patogênicos (infecciosos, toxinogênicos ou infestantes), substâncias químicas, objetos lesivos ou que tenham em sua constituição estruturas naturalmente tóxicas, ou seja, são doenças consequentes à ingestão de perigos físicos, químicos e/ou biológicos presentes nos alimentos (SILVA Jr., 2007).

Os micro-organismos causadores de doenças presentes nos alimentos podem provir de matérias-primas contaminadas, do ambiente, de equipamentos ou de manipuladores durante a preparação dos alimentos. Apesar da refeição feita fora de casa ser a suspeita número um de causar problemas, pesquisas do Ministério da Saúde demonstram que a maioria dos surtos -34,7%- ocorrem dentro da própria residência. Uma das principais causas da proliferação de micro-organismos é o armazenamento incorreto de alimentos em refrigeradores. Com isso, os alimentos ficam expostos à temperatura inadequada ou desprotegidos, estando assim, sujeitos à multiplicação de micro-organismos, que podem causar as DTA (TOSTA, 2009).

As bactérias são os agentes responsáveis por 83,5% dos surtos alimentares, ou seja, são causadoras de episódios onde duas ou mais pessoas apresentam uma enfermidade semelhante após ingerirem alimentos ou água de mesma origem e, onde a evidência epidemiológica ou a análise laboratorial indicam os alimentos/água como sendo veículos da sintomatologia (OPAS/INPPAZ, 2001).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a incidência mundial de DTA é difícil de ser estimada devido à subnotificação. No entanto, registros apontam que

cerca de 1,8 milhões de indivíduos morreram em 2005 em decorrência de diarreia (WHO, 2007). Dados epidemiológicos da Secretaria de Vigilância em Saúde, entre 2000 e 2011, demonstraram a ocorrência de mais de 10.000 episódios de surtos notificados, totalizando 184.000 casos. A distribuição geográfica apontou que a maior parte dos afetados se situa nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. (BRASIL, 2011b).

Informações publicadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária afirmam que doenças de origem alimentar são responsáveis por cerca de 670 surtos com 13 mil doentes todo ano e estão associadas principalmente ao manuseio incorreto e à conservação inadequada de alimentos (BRASIL, 2005 b). De acordo com dados publicados em 2011 pela Secretaria de Vigilância em Saúde, o Rio Grande do Sul é o Estado que apresentou maior número de notificações de surtos de doenças de origem alimentar entre os anos de 2001 e 2011. Os cinco alimentos mais envolvidos em surtos neste mesmo período foram respectivamente: alimentos mistos, com 1502 casos; ovos e produtos a base de ovos, com 909 casos; doces e sobremesas, com 490 casos; água, com 470 casos e carne bovina e miúdos processados com 358 casos (BRASIL, 2011b).

Dados do Ministério da Saúde, entre 1999 e 2004, apontam *Salmonella spp.* como agente etiológico conhecido sendo responsável pela maioria dos surtos alimentares no país. Esta realidade permanece até os dias atuais (BRASIL, 2005a; BRASIL, 2011b, CARMO et al., 2012). O mesmo ocorre no Estado do Rio Grande do Sul - RS, onde *Salmonella spp.* tem sido reconhecida como o principal microrganismo responsável por DTA na última década, sendo o sorovar *S. Enteritidis* o principal causador da maioria dos casos investigados pela Secretaria de Saúde do Estado, nos últimos anos. Esses dados se igualam aos dos Estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo, reforçando a importância desse patógeno nos serviços de alimentação (MALHEIROS et al., 2007).

Todavia, os dados reportados entre os anos 2000 e 2011 à Secretaria de Vigilância em Saúde no Brasil demonstram a ausência de surtos de origem alimentar causados por este microrganismo, apesar de estudos no país detectarem a presença de *L. monocytogenes* em alimentos (BRASIL, 2011b; CESAR et al., 2011).

Vários casos de listeriose vêm ocorrendo nos últimos anos, em função da mudança no estilo de vida dos consumidores, que utilizam cada vez mais a cadeia do frio no processo de produção de alimentos prontos para o consumo, aumentando a sua exposição ao agente patogênico psicrófilo (HOFER & REIS, 2005).

Já, de acordo com *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2011), a listeriose é um importante problema de saúde pública nos Estados Unidos. A doença afeta principalmente os idosos, mulheres grávidas, recém-nascidos e adultos com sistemas imunitários enfraquecidos. No entanto, raramente as pessoas sem esses fatores de risco também podem ser afetadas. O risco pode ser reduzido se houver cuidados durante o armazenamento e preparo dos alimentos. A Listeriose resulta em 2500 casos de doenças e 500 mortes anualmente nos Estados Unidos, possuindo uma alta taxa de letalidade (20 a 30%) (NYACHUBA & DONNELLY, 2007).

Porém, de setembro a novembro de 2011, o CDC foi reportado de surtos ocorridos em 28 estados nos Estados Unidos envolvendo um total de 139 pessoas infectadas com cepas de *L. monocytogenes*. Destes casos, 29 mortes foram relatadas. O alimento envolvido, neste episódio, foi o melão que, mesmo armazenado sob refrigeração, permitiu o desenvolvimento desse microrganismo. A orientação do CDC foi o descarte imediato desse produto quando adquirido de fazendas de Jensen, no Colorado.

2.3 Inocuidade dos Alimentos

O termo inocuidade dos alimentos refere-se àqueles livres de qualquer tipo de contaminação capaz de causar algum dano à saúde dos consumidores (FAO/WHO, 2011). A legislação vigente assegura que todo e qualquer indivíduo tem o direito de consumir alimentos próprios para o consumo, tanto que há diversas legislações sanitárias que dispõem sobre as boas práticas e garantia da segurança de alimentos ofertados aos consumidores, em âmbito federal, estadual e municipal.

Para que doenças de origem alimentar sejam desencadeadas, é necessário que os patógenos alimentares ou suas toxinas pré-formadas sejam ingeridos, e o alimento serve como veículo para que haja essa contaminação. Os micro-organismos patógenos podem contaminar o alimento quando não há boas práticas na produção dos alimentos, ou seja, a partir do contato com fezes, pelas das mãos de manipuladores de alimentos com hábitos de higiene insatisfatórios, por insetos e também através da água contaminada (JAY, 2005; MIRANDA, 2002).

Outros fatores que merecem atenção por apresentarem risco à qualidade microbiológica dos alimentos são: estrutura inadequada que impeça o fluxo ordenado de produção,

higiene de ambiente deficiente, relação tempo-temperatura de exposição do alimento em temperatura ambiente e desqualificação profissional (CAFERATTE, 2007).

Portanto, todos que atuam no ramo alimentício, desde os agricultores, manipuladores e, até mesmo, os consumidores têm a responsabilidade de garantir a inocuidade dos alimentos, adotando medidas de higiene que sejam eficazes, assim evitam prejuízos à saúde do homem e a economia, já que as DTA oneram o sistema de saúde público (*Codex Alimentarius* e FAO/OMS, 2003).

Todavia, garantir que o alimento esteja livre de qualquer tipo de contaminação não é uma tarefa fácil. Os micro-organismos causadores de doenças estão presentes no solo e por consequência nas colheitas, no gado, nas aves e nos peixes. A partir daí, é imprescindível que em todas as etapas de manipulação desses alimentos, a multiplicação destes patógenos seja controlada (FORSYTHE, 2002).

A segurança dos alimentos é um tema preocupante quando se trata de serviços de alimentação, ressaltando que as pessoas tem aumentado o número de suas refeições fora do ambiente doméstico (SUN & OCKERMAN, 2005).

Para assegurar que os alimentos sejam preparados de modo a garantir a segurança do consumidor devem ser adotadas medidas de prevenção e controle em todas as etapas da cadeia produtiva. Por essa razão, as práticas de manipulação segura dos alimentos são fundamentais nos estabelecimentos de alimentação voltados ao público, visto que são os locais de maior potencial para desencadear surtos de origem alimentar (LINCH et al., 2003.). Considerando o segmento mesa, o qual reúne os estabelecimentos que servem alimentos ao consumidor, muito pouco tem sido estudado sobre a ocorrência de surtos neste setor, provavelmente, devida à falta de notificação dos casos (GENTA et al., 2005).

Segundo Sun e Ockerman (2005), quando se sugere que o alimento seja livre de contaminantes nocivos à saúde dos indivíduos desde a sua produção até seu consumo, observa-se que os serviços de alimentação tendem a ser os responsáveis pelas etapas finais na preparação do alimento, tornando-se dessa forma, o elo entre o consumidor final e os aspectos acumulados durante toda a cadeia produtiva do alimento.

Mattos et al. (2009) destacam que, com o aumento da competitividade nas diferentes cadeias agroindustriais, os produtores têm buscado oferecer produtos com maior qualidade e de maior valor agregado, sem perderem de vista a segurança dos alimentos. Uma forma de gerenciar os perigos para a segurança dos alimentos é monitorar todo o processo desde a produção até a sua distribuição.

2.4 Legislação Sanitária

Ao longo dos anos, as autoridades governamentais foram instituindo uma série de normas, padrões e diretrizes de caráter federal, estadual e municipal para indústrias e serviços de alimentação. Essa necessidade de padronizar as boas práticas para empresas processadoras de alimentos se deve ao fato de que o governo necessita zelar pela saúde da população, uma vez que o consumidor, por si só, não possui condições para aferir os atributos higiênico-sanitários de cada estabelecimento.

De acordo com o *Codex Alimentarius*, os governos têm a responsabilidade de fiscalizar e incentivar a implantação das regras sanitárias a fim de proteger os consumidores, garantir que o alimento seja adequado para o consumo humano, manter a confiança nos alimentos comercializados internacionalmente e realizar programas de educação em saúde, que possibilitem a transmissão eficaz dos princípios de higiene dos alimentos às indústrias e aos consumidores (*Codex Alimentarius* e FAO/OMS, 2003).

No Brasil, cabe à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), coordenar, supervisionar e controlar as atividades de registro, informações, inspeção, controle de riscos e estabelecimento de normas e padrões. O objetivo é garantir as ações de vigilância sanitária de alimentos, bebidas, águas envasadas, seus insumos, suas embalagens, aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia, limites de contaminantes e resíduos de medicamentos veterinários. Essa atuação é compartilhada com outros ministérios como o da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e com os estados e municípios, que integram o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2004b).

É reconhecido, mundialmente, que as Boas Práticas de Fabricação são uma ferramenta essencial para garantir a inocuidade dos alimentos consumidos. As Boas Práticas constituem em um conjunto de princípios e regras para o correto manuseio de alimentos, abrangendo desde as matérias-primas até o produto final (FERREIRA e JUNQUEIRA, 2009).

Frantz et al. (2008) enfatizam que as Boas Práticas (BP) são previstas em legislação específica para os serviços de alimentação e dentre os instrumentos utilizados para atendimento das BP estão o Manual de Boas Práticas (MBP) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP). Estes são documentos que descrevem e padronizam as ações dentro dos serviços de alimentação para a preparação de um alimento seguro.

Nestes documentos estão descritos os procedimentos adequados de conduta higiênica e preparação de alimentos, assim como as formas de controle e registro dos mesmos.

É possível citar algumas regulamentações na área de alimentos, que tratam diretamente ou indiretamente sobre Boas Práticas, em ordem cronológica, conforme Lima Filho (2002), Bastos et al. (2004), Matias (2007), BRASIL (2009) e BRASIL (2011):

- **Decreto-lei nº 209, de 27 de fevereiro de 1967** (Ministério da Saúde) – *Institui o Código Brasileiro de Alimentos, e dá outras providências* (como a Comissão Nacional de Norma e Padrões de Alimentos – CNNPA). Art. 1º: “A defesa e a proteção da saúde individual e coletiva, no tocante a alimentos, desde a sua obtenção até o seu consumo, serão reguladas, em todo o território brasileiro pelas disposições desse Código”.
- **Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969** (CNNPA)- *Institui normas básicas sobre alimentos*. Capítulo V, artigo nº 28 “{...} necessidade de aprovar um padrão de identidade e qualidade para cada tipo ou espécie de alimento”.
- **Lei n. 6.437**, de 20 de agosto de 1977. *Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências*.
- **Resolução nº 33, de 09 de novembro de 1977** (CNNPA)- *Fixa normas gerais de higiene para assegurar as condições de pureza necessárias aos alimentos destinados ao consumo humano*.
- **Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990** (Congresso Nacional) – *Dispõe sobre a Proteção do Consumidor e dá outras Providências*. Art. 8º: “Os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não acarretarão riscos à saúde ou segurança dos consumidores”.
- **Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990** (Congresso Nacional)- *Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação a saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências*. Art. 5º, item VIII: “inclui no campo a atuação do Sistema Único de Saúde (SUS) {...} a fiscalização e a inspeção de alimentos, água e bebidas para consumo humano”.
- **Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993** (Ministério da Saúde – MS)- *Determina que os estabelecimentos relacionados à área de alimentos adotem, sob responsabilidade técnica, as suas próprias Boas Práticas de Produção e/ou*

Prestação de Serviços, seus Programas de Qualidade e, atendam aos Padrões de Identidade e Qualidade para Produtos e Serviços na Área de Alimentos.

- **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997** (Secretaria de Vigilância Sanitária/MS) – *Aprova o Regulamento Técnico “Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos”.*
- **Portaria nº 1469, de 29 de dezembro de 2000** (Ministério da Saúde) - *Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.*
- **Resolução nº 275, de 21 de outubro de 2002** (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA) – *Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.*
- **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004** (ANVISA) – *Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.*
- **Resolução RDC nº 52, de 22 de outubro de 2009** (ANVISA) - *Dispõe sobre o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas e dá outras providências.*
- **Portaria MS nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 (Ministério da Saúde)** – *Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.*
- **Portaria SMS nº 2.619 de 06 de dezembro de 2011 (Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo)** – *Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas e de Controle de condições sanitárias e técnicas das atividades relacionadas à importação, exportação, extração, produção, manipulação, beneficiamento, acondicionamento, transporte, armazenamento, distribuição, embalagem e reembalagem, fracionamento, comercialização e uso de alimentos – incluindo águas minerais, águas de fontes e bebidas -, aditivos e embalagens para alimentos.*

Até o ano de 2004, as legislações sanitárias voltavam-se às Indústrias de Alimentos, porém com a publicação da Resolução RDC nº 216, os Serviços de Alimentação foram exigidos em relação à implantação das Boas Práticas, a fim de normatizar os procedimentos para atingir um determinado padrão de identidade e

qualidade que confira segurança na produção dos alimentos em serviços de alimentação como restaurantes, creches, escolas, asilos, supermercados. A resolução acima citada pode ser complementada por órgãos de vigilância sanitária de competência estadual e municipal visando, dessa forma, abranger requisitos inerentes às realidades regionais.

Sendo assim, a Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul, revogando a Portaria nº 542, de 19 de outubro de 2006, instituiu a Portaria nº 78, de 28 de janeiro de 2009, que *“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”*.

Para reforçar as normatizações da Portaria nº 78/09 e Resolução RDC nº 216/04, o Centro Estadual de Vigilância Sanitária publicou a Portaria nº 325, de 21 de junho de 2010 que *“Aprova procedimentos para prevenir a disseminação do vírus H1N1 na área de exposição do alimento preparado em Serviços de Alimentação e dá outras providências”*, além do Anexo referente à Portaria nº 325 de 22 de junho de 2010 que *“Estabelece procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias da exposição ao consumo do alimento preparado, visando à prevenção da Gripe “A” em serviços de alimentação”* (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

Conforme Lopes (2004), através dessas regulamentações é possível implementar algumas ferramentas de qualidade como as Boas Práticas (BPs), os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), exigidos na legislação brasileira e em diversos países.

O conceito de Boas Práticas de acordo com a RDC nº 216/04 e Procedimentos Operacionais Padronizados segundo a RDC nº 275/02 são, respectivamente: “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” e “procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções seqüenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos” (BRASIL, 2004).

Essas resoluções complementam e reforçam a necessidade do cuidado higiênico com os alimentos durante a manipulação dos mesmos. O mesmo ocorre com a Portaria nº 78/09 que disponibiliza o *check-list*, ou lista de verificação em boas práticas para auxiliar no controle higiênico-sanitário dos estabelecimentos.

O *check-list* é uma ferramenta que permite fazer uma avaliação preliminar das condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento de produção de alimentos. Os requisitos avaliados são relativos a recursos humanos; condições ambientais; instalações, edificações e saneamento; equipamentos; sanitização; produção; embalagem e rotulagem; controle de qualidade e controle no mercado. Esta avaliação inicial permite levantar pontos críticos ou não conformes e, a partir dos dados coletados, traçar ações corretivas para adequação de instalações, procedimentos e processos produtivos, buscando eliminar ou reduzir riscos físicos, químicos e biológicos, que possam comprometer os alimentos e a saúde do consumidor (GENTA et al. 2005).

Através desses elementos, os serviços de alimentação conseguem buscar a melhorias de seus processos produtivos, a satisfação de seus clientes e aumentar a competitividade (CRUZ et al., 2006). No mercado atual, os serviços de alimentação são cada vez mais exigidos em relação às questões de qualidade e segurança dos alimentos produzidos. As BPs e os POPs, que hoje são exigências legais, tendem a aprimorar os controles e requisitos sanitários por parte do estabelecimento, permitindo competir num acirrado e lucrativo negócio, além de favorecer a aquisição de certificações como a APPCC. Esta certificação, bem como seus pré-requisitos (BP e POP) é recomendada pelo *Codex Alimentarius* (CODEX, 1997).

2.5 Serviços de Alimentação em *shopping centers*

O serviço de alimentação pode ser definido como o estabelecimento onde o alimento é manipulado, preparado, armazenado e/ou exposto à venda, podendo ou não ser consumido no local. Neste conceito estão incluídos os supermercados, restaurantes, bufês, cantinas, creches, lanchonetes, padarias, confeitarias, cozinhas industriais e institucionais e congêneres (BRASIL, 2004).

Os *shopping centers*, apesar de não serem responsáveis pela produção/manipulação de alimentos, reúnem em um único ponto vários serviços de alimentação e coordenam as etapas de desinfecção de reservatório e manejo integrado de pragas desses estabelecimentos, tornando-se corresponsáveis pelos processos e condições higiênico-sanitárias desses locais.

Além disso, nas praças de alimentação são encontrados os mais diversos tipos de serviços de alimentação como *delicatessens*, restaurantes, lancherias entre outros, o que

permite aumentar a variedade de opções para os clientes e facilitar o acesso às diversas culinárias (COLAÇO, 2004).

Com os novos hábitos alimentares e sociais que se estabeleceram devido ao desenvolvimento industrial, dando forma a uma nova configuração dos padrões alimentares (AKUTSU et al., 2005), a instalação de restaurantes e *fast foods* tornou-se um mercado altamente atrativo.

Não somente os adultos se enquadram nessa nova configuração de atividade laboral da sociedade, como também é crescente o número de jovens ativos no mercado de trabalho. Isso faz com que o tempo de permanência em casa diminua e a renda familiar aumente, gerando a necessidade e despertando o interesse de realizar as refeições fora do lar. Quem leva vantagem com estes novos costumes são os mais de 1,4 milhões de estabelecimentos que comercializam alimentos no país, de acordo com a Associação Brasileira de Indústrias da Alimentação (ABIA, 2011).

Dados publicados em setembro de 2011 revelam que para cada R\$ 100,00 gastos pelos brasileiros com alimentação, R\$ 31,00 são usados para comprar refeições preparadas fora do lar (ABIA, 2011). A Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC) relata que este mercado oferece cerca de 10,5 milhões de refeições por dia, que representaram um valor de 2,5 bilhões de reais no ano de 2011 (ABERC, 2011).

De acordo com a ABRASCE, atualmente existem 416 *shopping centers* espalhados pelo Brasil e, até o final de dezembro de 2011, havia perspectiva que este número chegasse a 429. A Região Sul ocupa o segundo lugar no *ranking*, oferecendo serviços aos consumidores através de 77 *shopping centers*, sendo 15 destes localizados em Porto Alegre (ABRASCE, 2011b).

Este mercado encontra-se em constante expansão devido à sua acessibilidade e facilidade de atendimento as diversas expectativas do consumidor. O trânsito de pessoas nesses estabelecimentos passou de 181 milhões de visitas por mês em 2005 para 329 milhões no ano de 2010. Acomodam diversos tipos de serviços em um único lugar, oferecendo conforto àqueles que usufruem dos *shoppings* seja para o trabalho, para compras e para o lazer. É responsável por 18,3% do varejo nacional e por 2% do PIB, comprovando a força e a importância do setor que apresentou um crescimento de 28% entre 2006 e 2008 (ABRASCE, 2011c).

Uma das facilidades disponíveis aos clientes são os chamados serviços de alimentação ou *food services*, localizados nas praças de alimentação destes *shoppings*.

Dentre outros, um dos objetivos desses estabelecimentos é propiciar aos comensais uma alimentação rápida, já que o ritmo de vida acelerado aumenta a cada dia (PERETTI et, 2003). Segundo dados do controle interno do *shopping center* onde foi realizada a pesquisa, cerca de 1 milhão de pessoas fazem suas refeições na praça alimentação mensalmente.

São inúmeros os tipos de serviços disponíveis na área de alimentação, conforme Quadro 1, proporcionando aos consumidores não só a variabilidade do tipo de alimento, mas também a escolha do formato de atendimento, cabendo destacar os quatro principais tipos de serviços ofertados em *shopping centers*.

Quadro 1 – Tipos de serviços de alimentação encontrados em shopping centers.

Tipos de Serviços	Características
<i>À la carte</i>	Um dos mais tradicionais. Neste tipo de serviço o garçom apresenta ao cliente o cardápio dos pratos e das bebidas disponíveis. O pedido tanto é feito, quanto servido pelo garçom na própria mesa onde será realizada a refeição. É muito comum servir um <i>couvert</i> enquanto o cliente aguarda o prato que solicitou.
A peso (preço por quilo)	Não há um atendimento personalizado. Os pratos ficam expostos em balcão térmico para que os clientes possam ver e se servir sem o auxílio de algum funcionário. Este tipo de serviço é bem aceito por ser financeiramente mais acessível, por ser rápido e também porque o cliente pode selecionar os alimentos e servir a quantidade que deseja.
Rodízio	É estabelecido um valor fixo por pessoa. Os clientes permanecem sentados e os garçons levam à mesa as opções de pratos que estão inclusos no rodízio de forma alternada. Há alguns anos atrás este tipo de serviço estava associado às churrascarias, mas atualmente muitas preparações são servidas desta forma.
<i>Fast-foods</i>	O pedido é feito no balcão (caixa) pelo próprio cliente. Esse serviço oferece lanches rápidos, onde os clientes têm a opção de comer no próprio balcão ou também podem se sentar à mesa. Esse serviço não conta com garçons.

Fonte: SENAC, 2006.

Apesar das diversas opções disponíveis, os consumidores estão cada vez mais críticos e optam por estabelecimentos que ofereçam algum diferencial, sendo que a qualidade e a variabilidade dos alimentos são obrigatórias. Ao tentar adequarem-se às exigências impostas pelo mercado e na constante busca de se manter competitivos, os estabelecimentos acabam dando prioridade a tudo aquilo que os olhos dos consumidores podem ver e que de alguma forma agregue valor aos produtos e serviços vendidos. Mas

tão importante quanto esses fatores é a segurança dos alimentos (ABREU et al., 2003), que ainda não se encontra como valor primordial para estes estabelecimentos.

2.6 Higienização de Ambientes, Equipamentos e Utensílios

Para a elaboração dos alimentos é necessário que os mesmos entrem em contato com os manipuladores e com o ambiente (bancadas, equipamentos e utensílios) sendo que todos estes podem se tornar potenciais fontes de sua contaminação. Os alimentos sofrem contaminação mediante contato com utensílios, superfícies e equipamentos mal higienizados, bem como, com a falta de asseio dos profissionais envolvidos na manipulação. Dessa forma, práticas higiênicas eficientes são necessárias em todas as etapas da cadeia de produção de alimentos. Nas indústrias e serviços de alimentação, a higienização contempla as etapas de limpeza e sanitização das superfícies de alimentos, manipuladores, ambientes de processamento, equipamentos e utensílios. As contaminações químicas e biológicas durante a produção, processamento e consumo, em decorrência das práticas inadequadas, aumentam substancialmente, o risco de ocorrência de DTA (PRAXEDES, 2003).

A implantação de programas de higienização mais rigorosos tem sido uma necessidade nos serviços de alimentação e indústrias alimentícias. Isso decorre de diferentes fatores tais como as exigências comerciais de novos mercados, apelo dos consumidores e relatos de doenças transmitidas por alimentos, particularmente àquelas de origem bacteriana.

As superfícies comumente usadas para processamentos de alimentos, como aço inoxidável e polietileno, permitem o crescimento microbiano, podendo gerar processos de adesão bacteriana e formação de biofilmes. As células no biofilme têm habilidade de sobreviver à limpeza e sanitização, sendo que *Listeria monocytogenes* possui a capacidade de se aderir e crescer em diferentes superfícies como aço inoxidável, borracha, vidro e polipropileno, tornando essas superfícies propícias à contaminação de alimentos (VAID et al., 2010; OLMEZ, 2010).

O primeiro passo para alcançar um processo de higienização eficiente, sem que haja problemas de contaminação microbiana, é através das boas práticas de limpeza e sanitização. Toda planta de uma indústria ou serviço de alimentação deve ser limpa e sanificada antes do início do processo produtivo (CONTRERAS et al., 2002), porém a maior parte dos estabelecimentos entendem que a limpeza é a etapa final do processo

produtivo e não o início, uma vez que ao reiniciar a produção de alimentos deixam de fazer uma nova higienização.

A limpeza das superfícies é obtida pelo uso de determinados agentes químicos, ou por formulações destes, que apresentam ação específica sobre os resíduos dos alimentos. Os princípios ativos sanitizantes autorizados para uso nos serviços de alimentação e indústrias de alimentos, de acordo com a legislação brasileira, são: aldeídos, fenólicos, quaternários de amônio, compostos inorgânicos liberadores de cloro ativo, compostos orgânicos liberadores de cloro ativo, iodo e derivados, biguanidas, peróxido inorgânico e peróxido orgânico (ANDRADE, 2008).

Uma pesquisa realizada em doze unidades de alimentação em Minas Gerais, avaliando as condições higiênicas por meio de suabes de superfície coletados em cortadores de frios e de legumes, moedor de carne, placa de altileno, bandejas de refeição, talheres, pratos de louças e liquidificadores apontou que do total de 36 equipamentos/utensílios analisados, apenas 18,5% encontravam-se corretamente higienizados, conforme recomendação da American Public Health Association (APHA) (ANDRADE, 2008).

Já Gottardi et al (2008), ao analisar os setores de fiabreria de supermercados e hipermercados em Porto Alegre/RS, verificaram que, em relação aos procedimentos de higienização de tais equipamentos, 62,2% dos 37 estabelecimentos avaliados utilizavam protocolo de higienização que consistia em uso de detergente com posterior aplicação de agente sanitizante, porém as concentrações de ativos químicos e frequências de higienizações eram geralmente desconhecidos. Essa pesquisa demonstrou a necessidade de implantação de procedimentos de treinamento, controle e avaliação para garantir a segurança de alimentos em supermercados.

Um grande número de estabelecimentos que comercializam frios, particularmente salame, presunto e queijos fatiados, não observam preceitos de higiene, tanto em relação aos manipuladores quanto aos procedimentos de limpeza e sanitização do equipamento para fatiar (PIRES et al., 2005).

No estudo conduzido por Genta et al. (2005), a avaliação de seis restaurantes de Maringá quanto ao preparo de alimentos determinou que a inexistência de critérios de controle para a reutilização de óleos de fritura e de resfriamento de alimentos foi a não-conformidade mais encontrada. Quanto ao resfriamento, embora em quase todos os restaurantes pesquisados existisse equipamento de refrigeração para realização da técnica correta de resfriamento, dois não controlavam as temperaturas e um respondeu

que não resfriava os alimentos antes de armazená-los em geladeira. Além disso, o armazenamento de alimentos em temperatura ambiente e temperatura controlada apresentava deficiência, principalmente quanto à identificação correta dos produtos e a disposição dos mesmos, de forma a evitar risco de contaminação cruzada.

Pires et al. (2005) reforçam que para um controle efetivo das práticas de higiene é essencial o conhecimento da relação existente entre a contaminação microbiana ambiental e o risco de transmissão de infecções. O contato dos alimentos com utensílios, equipamentos e manipulação na linha de processamento ou durante a comercialização deve receber atenção especial em programas de controle de higiene para obtenção de alimentos seguros ao consumo.

Por estas razões, torna-se imprescindível avaliar se a frequência e processo da higienização de equipamentos como refrigeradores estão adequados, uma vez que podem contaminar tanto alimentos crus quanto cozidos, devido ao armazenamento inadequado dos alimentos e más condições higiênicas do local.

Além disso, a escolha do sanitizante e a forma de aplicação do mesmo se tornam imprescindíveis, como no caso do hipoclorito de sódio. De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde de Campinas (2011), a solução clorada deve ser utilizada para desinfecção de superfície e objetos previamente limpos e secos, pois a presença de matéria orgânica neutraliza o cloro e reduz a sua atividade antimicrobiana, sendo que a mesma nunca deve ser misturada com outros produtos de limpeza como sabão, detergente, etc.

Por esta razão e pelo uso comum do cloro como desinfetante, o ambiente de processamento de alimentos, bem como os equipamentos e utensílios, devem ser rigorosamente limpos antes da desinfecção com este princípio ativo, ou os profissionais da qualidade devem indicar outro tipo de agente químico que não tenha a sua atividade antimicrobiana prejudicada ao entrar em contato com resíduos alimentares provenientes da limpeza inadequada.

Assim sendo, a limpeza e sanitização dos equipamentos de refrigeração devem ter cuidados redobrados, pois a presença de matéria orgânica impede a correta higienização do local, permitindo que micro-organismos patogênicos como *L. monocytogenes* formem biofilmes.

Conforme Kawasaki et al. (2007), restaurantes comerciais e estabelecimentos de refeições coletivas são responsáveis por significativa parcela de surtos de origem alimentar no Brasil, devido ao fato de terem se mantido à margem das evoluções

tecnológicas durante um longo período. Ainda, o sistema de produção tradicional de refeições permite que os alimentos sejam produzidos com antecedência e armazenados em equipamentos conservadores de temperatura (estufas ou refrigeradores) aumentando o tempo de exposição dos alimentos a temperaturas, muitas vezes, inadequadas. Dessa forma, é necessário reunir um conjunto de recursos físicos adequados, tais como instalações, equipamentos e utensílios, mão-de-obra capacitada e matéria-prima de fonte segura para que haja garantia de produção de alimentos inócuos, o que gera alto custo e nem sempre é de interesse dos comerciantes.

CAPÍTULO III – ARTIGO

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DOS SERVIÇOS DE
ALIMENTAÇÃO DE UM SHOPPING CENTER DO MUNICÍPIO DE PORTO
ALEGRE, BRASIL

EVALUATION OF THE HYGIENIC STATUS OF FOOD SERVICES LOCATED IN
A SHOPPING MALL FROM PORTO ALEGRE, BRAZIL

Carine Wingert*¹; Marisa Ribeiro I. Cardoso¹

¹ Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Av.
Bento Gonçalves, 9090, 90540-000 Porto Alegre, RS, Brasil.

*carine.nutri@uol.com.br

Artigo a ser submetido na Revista Instituto Adolfo Lutz

RESUMO

Diversas condições durante as etapas de produção dos alimentos podem levar à introdução de micro-organismos patogênicos nas refeições. Esse fato pode ser relevante nos serviços de alimentação localizados em *shopping centers* pela limitada área física, número de equipamentos insuficientes e volume de refeições servidas. O objetivo do presente estudo foi avaliar esse tipo de estabelecimento quanto ao cumprimento de boas práticas e verificar a presença de matéria orgânica e contaminação bacteriana residual em refrigeradores que haviam sido submetidos à limpeza de rotina. Vinte estabelecimentos localizados em um *shopping center* de Porto Alegre foram incluídos no estudo. Em cada estabelecimento foi aplicada a Lista de Verificação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação prevista na Portaria nº 78 de 28 de Janeiro de 2009 (CEVS) e foram colhidas três amostras com intervalo mensal da parede interna do refrigerador no dia subsequente à limpeza de rotina. As amostras foram avaliadas pelo sistema *Clean Trace* (3M), quanto à presença de *Listeria* sp., Coliformes Totais e *Escherichia coli*. Os dados resultantes da aplicação da Lista de Verificação apontaram que 55% dos estabelecimentos não atingiram a pontuação mínima (>75%) para serem considerados satisfatórios. Em 95% (57/60) das amostras colhidas nos refrigeradores, demonstrou-se a presença de matéria orgânica residual. Já as análises microbiológicas apontaram ausência de *Listeria* sp., presença de Coliformes Totais e *E. coli* em 8,3% e 1,6% das amostras, respectivamente. Não houve associação entre a classificação do estabelecimento (satisfatório/insatisfatório) e a presença de matéria orgânica residual ou Coliformes Totais nos refrigeradores. Estes resultados demonstram a necessidade de constante revisão e monitoramento dos processos de higienização de equipamentos em serviços de alimentação.

Palavras chave: Boas Práticas, *shopping center*, Lista de Verificação, ATP-bioluminescência, Coliformes Totais, *Listeria*.

ABSTRACT

ABSTRACT

Several conditions during all stages of food production can lead to the introduction of pathogenic micro-organisms in food. This fact may be relevant in the food service located in shopping malls by limited physical area, insufficient number of equipment and volume of meals served. The aim of this study was to evaluate this type of establishment for compliance with good practices and verify the presence of organic matter and residual bacterial contamination in refrigerators that had been submitted to routine cleaning. Twenty establishments located in a shopping center from Porto Alegre were included in the study. In each establishment a Checklist for Good Practice for Food Services, provided by Resoluion No. 78 published on January 28th 2009 (CEVS), was applied, and three samples were collected at monthly intervals from the inner wall of the refrigerator on the day following the routine cleaning. The samples were evaluated by the Clean Trace system (3M) for the presence of *Listeria* sp., Total Coliforms and *Escherichia coli*. The data resulting from application of the Checklist showed that 55% of establishments didn't attained the minimum score (> 75%) to be classified satisfactory. From de samples taken on the refrigerator's inner wall, 95% (57/60) demonstrated the presence of residual organic. Nevertheless, microbiological analyzes showed absence of *Listeria* sp., and isolation of Total Coliforms and *E. coli* in 8.3% and 1.6% of the samples, respectively. There was no association between the classification of the establishment (satisfactory / unsatisfactory) and the presence of residual organic matter or total coliform in the refrigerator. The results demonstrate the need for constant review and monitoring and improvement of sanitizing procedures of equipment in food service.

Keywords: Good Practices, shopping mall, Checklist, ATP-bioluminescence, Total Coliforms, *Listeria*.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças significativas no estilo de vida da população, decorrentes da profissionalização feminina, elevação do nível de vida e educação, e a redução do tempo disponível para o preparo do alimento, alteraram os hábitos alimentares. Essas mudanças levaram ao incremento do consumo de refeições fora do domicílio e à expansão do mercado de alimentação coletiva, principalmente nos estabelecimentos localizados em *shopping centers* (BACHELLI et al., 2004; COLAÇO, 2004; AKUTSU et al., 2005; ZANDONADI, 2007). Esse tipo de serviço de alimentação caracteriza-se por contar com espaço físico reduzido para preparação de elevado número de refeições, fatores que podem constituir risco para contaminação cruzada dos alimentos.

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) contribuem para os índices de morbidade nos países da América Latina e do Caribe (XAVIER et al., 2009; AKUTSU et al., 2005). No Brasil, dados epidemiológicos da Secretaria de Vigilância em Saúde demonstraram a ocorrência de mais de 10.000 episódios de surtos notificados, totalizando 184.000 casos entre 2000 e 2011. A distribuição geográfica apontou que a maior parte dos casos foram notificados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (BRASIL, 2011b).

Costalunga e Tondo (2002) relataram que surtos registrados, entre 1997 e 1999, no Rio Grande do Sul ocorreram em residências (43,70%) seguidos por estabelecimentos comerciais (25,21%). Por sua vez, Welker et al. (2010) corroboram com os dados acima, quando afirmam que 43% dos surtos alimentares ocorrem em residências, enquanto que estabelecimentos comerciais contribuem com 18% das ocorrências. As causas mais comuns de contaminação de alimentos são a manipulação e conservação inadequadas destes, somada à contaminação cruzada entre alimentos crus e processados (COSTALUNGA & TONDO, 2002).

Portanto, a qualidade sanitária dos produtos oferecidos pelos serviços de alimentação tem papel fundamental, pois nesses serviços, as refeições são produzidas em larga escala, dificultando o controle das etapas de preparação dos alimentos (ZANDONADI, 2007). Em 2004, com a publicação da Resolução RDC nº 216/04, os serviços de alimentação passaram a ser exigidos em relação ao controle sanitário durante todas as etapas da produção de alimentos, desde a avaliação criteriosa dos fornecedores, passando pelo cuidado durante o recebimento, armazenamento, higienização do ambiente, asseio pessoal, produção e exposição do alimento (BRASIL, 2004). Posteriormente, a

Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul instituiu a Portaria 78/09 de 28 de janeiro de 2009, que aprovou a lista de verificação em Boas Práticas para os serviços de alimentação, a qual passou a ser um instrumento para verificar a qualidade higiênico-sanitária dos estabelecimentos (RIO GRANDE DO SUL, 2009). Ao que nos consta, não há estudos verificando a situação higiênico-sanitária em serviços de alimentação localizados em *shopping centers* no Brasil.

A partir disso, o presente estudo objetivou avaliar a situação de serviços de alimentação, localizados em um *shopping center* do município de Porto Alegre, quanto aos padrões mínimos exigidos pela legislação sanitária vigente e a higienização dos equipamentos utilizados no armazenamento refrigerado dos alimentos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Delineamento Experimental

Foi conduzido um estudo transversal, entre os meses de outubro a dezembro de 2010, em serviços de alimentação de um *shopping center* localizado no município de Porto Alegre. A escolha do *shopping center* foi intencional, baseado no fato do mesmo agregar serviços de alimentação que servem, em conjunto, um milhão de refeições mensais, e contar com duas responsáveis técnicas para a fiscalização das Boas Práticas nos serviços de alimentação. Foram excluídos do estudo os estabelecimentos que não prepararam diretamente o alimento, que serviam menos de 100 refeições por dia ou que não necessitavam de equipamentos de refrigeração para seu funcionamento. Dos 32 serviços de alimentação existentes, permaneceram no grupo amostrado um total de 20 estabelecimentos.

Cada estabelecimento foi avaliado quanto: a) Aplicação da lista de verificação de Boas Práticas para Serviços de Alimentação conforme a Portaria nº 78 de 28 de janeiro de 2009 do Centro Estadual de Vigilância Sanitária do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2009); b) presença de matéria orgânica na superfície de equipamentos de refrigeração; c) número de Coliformes Totais e *Escherichia coli* e presença de *Listeria* sp. na superfície desses equipamentos.

2.2 Aplicação da Lista de verificação conforme a Portaria n° 78/09

A coleta de dados foi realizada em cada estabelecimento pela observação e pontuação dos itens exigidos pela Lista de Verificação presente na Portaria n° 78 de 28 de Janeiro de 2009. O procedimento de aplicação foi realizado uma vez, pelo mesmo pesquisador, mediante a observação direta do funcionamento dos 20 estabelecimentos e imediato preenchimento dos itens contemplados na Lista de Verificação. Esta é subdividida em 13 blocos, porém o bloco 1 refere-se unicamente à identificação da empresa e o bloco 10 não é aplicado ao tipo de serviço de alimentação amostrado no estudo. Sendo assim, os itens avaliados foram os que constavam entre os blocos 2 a 13, com exceção do bloco 10, totalizando 145 itens.

Os blocos avaliados foram: Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; Controle Integrado de Pragas; Abastecimento de Água; Manejo de resíduos; Manipuladores; Matérias-primas, ingredientes e embalagens; Preparação do alimento; Exposição ao consumo do alimento preparado; Documentação e registro; Responsabilidade.

Os itens em conformidade foram computados como SIM (S), os não-conformes como NÃO (N) e os não pertinentes à avaliação como NÃO APLICÁVEL (NA). O atendimento à legislação sanitária foi verificada pela aplicação da equação:

$$\% \text{ Atendimento} = \frac{\text{Total de SIM}}{(\text{Total de itens avaliados} - \text{Total de itens NA})} \times 100$$

Para classificação dos estabelecimentos foi utilizado o previsto na Resolução RDC n° 275/02 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2002): Satisfatório (75-100% de atendimento); Insatisfatório (0-74% de atendimento).

2.3 Verificação da presença de matéria orgânica através do Sistema *Clean Trace*

Cada estabelecimento foi avaliado mensalmente, entre outubro e dezembro de 2010, quanto à presença de matéria orgânica na parede interna do equipamento de refrigeração utilizado para armazenamento de alimentos processados, no dia subsequente à higienização de rotina. A coleta de amostras foi realizada antes do início das atividades do estabelecimento. No momento da colheita da amostra a temperatura do equipamento foi aferida por meio de termômetro laser (AK33, AKSO).

Um suabe apropriado (3M *Clean Trace* Surface ATP) para realização de testes pelo Sistema *Clean Trace* (3M do Brasil) foi friccionado em várias direções na superfície da parede lateral interna de cada refrigerador, numa área delimitada por molde com área interna de 10 x 10 cm. Após a coleta de amostra o suabe foi colocado em tubo contendo o reagente, composto pelo complexo enzimático luciferina-luciferase. Em seguida, o suabe foi inserido em luminômetro e, após 30 segundos, foi realizada a leitura. O grau de higienização das superfícies foi verificado, indiretamente, pela quantidade de Unidades Relativas de Luz (URL) produzida a partir do teor de ATP proveniente da matéria orgânica presente na superfície. De acordo com a orientação do fabricante, uma superfície é considerada limpa quando a leitura não ultrapassar 100 URL/100cm².

2.4 Análises Microbiológicas

Em cada serviço de alimentação foram colhidos suabes de superfície, em área adjacente àquela amostrada para verificação de presença de matéria orgânica, para pesquisa de Coliformes totais, *E. coli* e *Listeria* sp. As amostras foram colhidas por meio de suabe estéril, previamente umedecido em água peptonada tamponada 1%, numa área de 100 cm² delimitada por um molde estéril. Após isso, os suabes foram colocados, individualmente, em tubos contendo 10 mL de água peptonada tamponada 1%, identificados e enviados imediatamente ao Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva para as análises.

2.4.1 Enumeração de Coliformes Totais e *Escherichia coli*

A avaliação do número de Coliformes Totais e *E. coli* foi realizada em Petrifilm™ *E. coli* Count Plate (3M Company). Os tubos contendo os suabes foram homogeneizados em vórtice e 1 mL da amostra foi inoculada e espalhada em placas Petrifilm™ e, em seguida, incubado a 36°C por 24 horas. Após isso, procedeu-se à leitura e interpretação dos resultados. Apenas as colônias típicas foram contadas. Para Coliformes Totais foram contadas todas as colônias vermelhas, azuis ou vermelho azuladas, com bolhas de gás. As colônias azuis ou vermelho azuladas com produção de gás foram consideradas típicas de *E. coli*. O não desenvolvimento de colônias típicas de *E. coli* em 24 horas implicou na incubação das placas por mais 24 horas e nova

avaliação (SILVA et al, 2010). O número de colônias foi expresso em Unidades Formadoras de Colônia (UFC) por mililitro de amostra. Considerando que os valores em UFC/mL representavam 10 cm² da superfície amostrada, os resultados foram divididos por 10 para obter o número de UFC/cm².

2.4.2 Pesquisa de *Listeria* sp.

A presença de *Listeria* sp. foi determinada conforme preconiza a Instrução Normativa nº 62 de 2003 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 2003), com pequena modificação. Brevemente, o enriquecimento seletivo foi efetuado pela adição de 1 mL da amostra, em tubos contendo 9 mL de Caldo de Enriquecimento para *Listeria* (UVM, Difco). Após homogeneização em vórtice foram incubados durante 24h, em temperatura de 30°C. Após, uma alíquota do Caldo UVM foi adicionada a 9 mL de Caldo Fraser (Difco) e incubados à 30°C por 24-48h. Após, alíquotas foram semeadas em Ágar *Listeria* segundo Ottaviani e Agosti (ALOA, AES) e as placas incubadas à 36°C por 24-48 horas. Colônias típicas de *Listeria* sp. foram confirmadas conforme Silva et al. (2010).

2.5 Análise dos resultados

Os resultados foram analisados de forma descritiva de acordo com a frequência de conformidade na Lista de Verificação, e distribuição de valores de URL/100cm² e UFC/cm² obtidos em cada estabelecimento. A associação entre a classificação do serviço de alimentação e a frequência de amostras com valores URL/100cm² ou isolamento de Coliformes Totais foi avaliada pelo teste de qui-quadrado com nível de significância (P<0,05) pelo programa SPSS.

3. RESULTADOS

A aplicação da Lista de Verificação em 20 estabelecimentos situados em um *shopping center* de Porto Alegre demonstrou que, em média, 76,1% das avaliações dos 145 itens previstos na Portaria 78/09 (RIO GRANDE DO SUL, 2009) resultaram em conformidade (Tabela 1). O bloco de itens “Responsabilidade Técnica” foi o que apresentou a menor média de atendimento (60,7%), enquanto o bloco “Abastecimento

de Água” apresentou todos os itens atendidos em todos os estabelecimentos, sendo que o atendimento a este item é de responsabilidade do *shopping center*. Em quatro blocos de itens (Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios; Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios; Manipuladores; Preparação do alimento; Responsabilidade Técnica) a média de atendimento nos serviços de alimentação foi inferior a 75%.

Tabela 1 – Frequência de itens previstos na Lista de Verificação da Portaria 78/09 (RIO GRANDE DO SUL, 2009) atendidos por serviços de alimentação (n=20) localizados em um *shopping center* de Porto Alegre, RS, em 2010.

Bloco de itens	Número de itens	Itens conformes		
		Média (%)	Mínimo	Máximo
Edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios	34	23,65 (69,5)	18	32
Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios	17	12,25 (72,0)	7	17
Controle integrado de pragas	7	6,2 (88,5)	6	7
Abastecimento de água	9	9,0 (100)	9	9
Manejo de resíduos	3	2,45 (81,7)	1	3
Manipuladores	15	11,1 (74)	7	14
Matérias-primas, ingredientes e embalagens	12	9,95 (82,9)	6	12
Preparação do alimento	25	18,3 (73,2)	11	22
Exposição ao consumo do alimento preparado	9	7,0 (77,7)	4	9
Documentação e registro	7	6,2 (88,5)	0	7
Responsabilidade técnica	7	4,25 (60,7)	1	7
TOTAL	145	110,35 (76,1)	70	140

A avaliação individual dos serviços de alimentação demonstrou que a frequência de atendimento aos itens verificados variou de 53,1% até 96,5% (Figura 1). Considerando a classificação dos serviços de alimentação, prevista na RDC nº 275/02, de acordo com o percentual de itens atendidos na Lista de Verificação, onze (55%) estabelecimentos foram considerados insatisfatórios, enquanto nove (45%) foram classificados como satisfatórios.

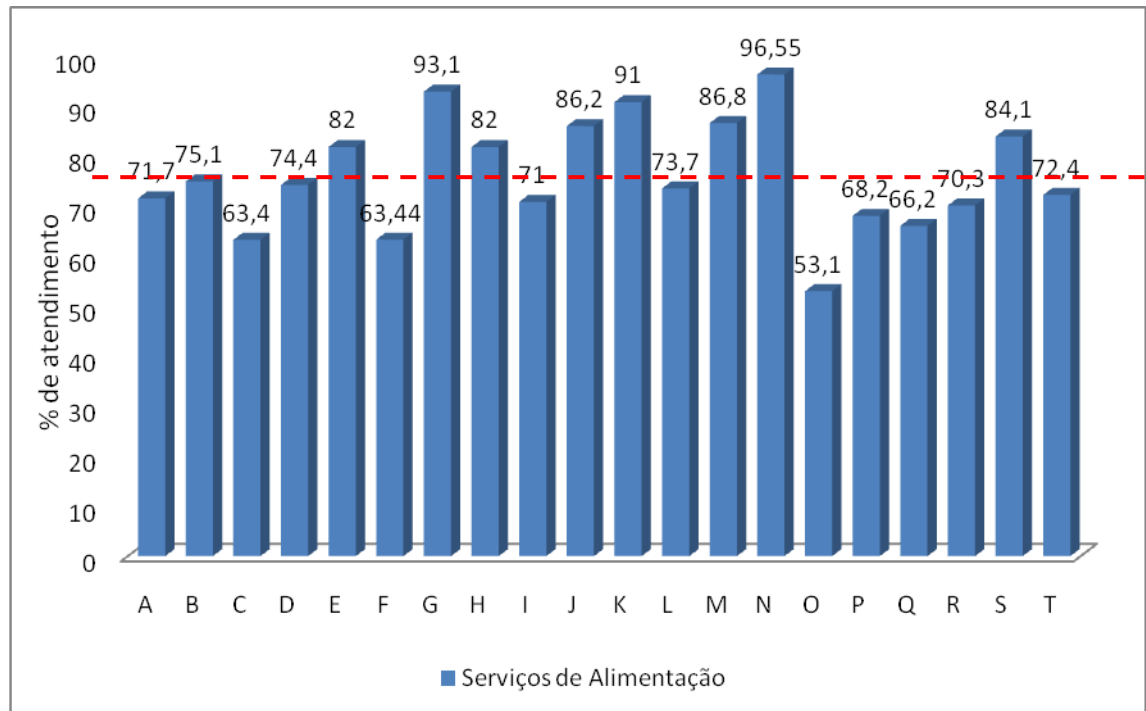


Figura 1 – Frequência percentual de atendimento aos itens previstos na Lista de Verificação da Portaria 78/09 (RIO GRANDE DO SUL, 2009) em vinte serviços de alimentação localizados em um *shopping center* de Porto Alegre, em 2010. A linha pontilhada indica a frequência mínima de 75% de atendimento necessária para que o estabelecimento seja considerado como satisfatório, conforme a RDC nº 275/02 (BRASIL, 2002)

A temperatura monitorada nos refrigeradores, antes do início das atividades do estabelecimento, variou de 0,4 a 14,6°C. Em apenas seis estabelecimentos a temperatura aferida nos refrigerador foi inferior a 5°C, obedecendo à legislação vigente. A avaliação da presença de matéria orgânica na parede interna dos refrigeradores pelo Sistema *Clean Trace* apresentou resultados que variaram de 35 até 113.845 URL/100cm². Das 60 amostras colhidas, apenas três estavam abaixo de 100 URL/100cm², indicado pelo fabricante do teste como adequado em termos de higienização. Trinta amostras apresentaram leitura superior a 2.000 URL/100cm² (Figura 2). As três amostras adequadas foram originadas de três estabelecimentos distintos (B, M e T). Nesses estabelecimentos, as amostras colhidas nas duas outras visitas realizadas foram classificadas como inadequadas. Quando avaliadas as temperaturas desses três serviços de alimentação, apenas um deles (M) atendeu à legislação vigente, apresentando valores inferiores à 5°C em cada amostragem.

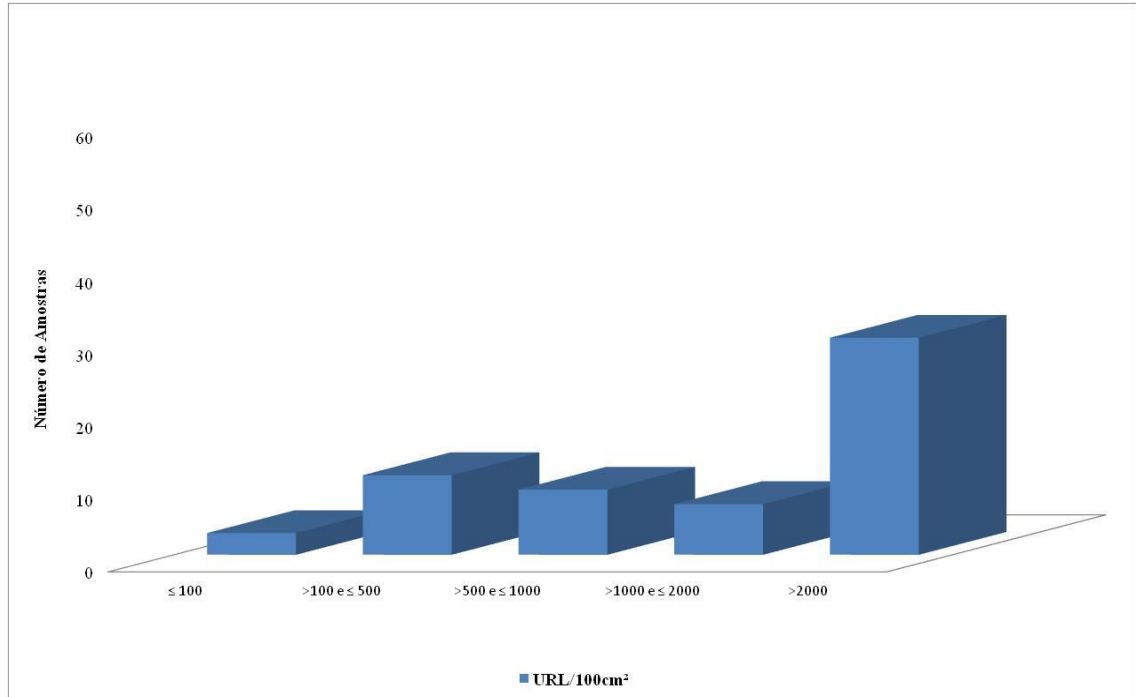


Figura 2 – Distribuição dos resultados, em Unidades Relativas de Luz (URL/100cm²), de 60 amostras colhidas na superfície da parede interna de refrigeradores em 20 serviços de alimentação localizados em um *shopping center* de Porto Alegre, em 2010.

Não houve isolamento de *Listeria* sp. a partir das 60 amostras colhidas nos refrigeradores dos serviços de alimentação. Em cinco amostras (8,33%) houve crescimento de Coliformes Totais e uma (1,6%) foi positiva para *E. coli*. O número de Coliformes Totais variou de 2,0 até 15,2 UFC/cm², enquanto que a única amostra positiva para *E. coli* apresentou contagem de 9,1 UFC/cm². Todas as amostras positivas foram colhidas em serviços de alimentação distintos (B, D, F, G, M), sendo que a única amostra positiva para *E. coli* foi proveniente da loja G conforme Tabela 2. A temperatura verificada no momento das coletas demonstrou que o refrigerador deste serviço de alimentação não atendia a legislação sanitária, estando acima de 5°C em todas as amostragens.

Tabela 2 – Distribuição dos resultados obtidos no sistema *Clean Trace* e presença de Coliformes totais em amostras colhidas na superfície da parede interna de refrigeradores de serviços de alimentação de um *shopping center* de Porto Alegre, de acordo com a classificação do estabelecimento após a aplicação da Lista de Verificação da Portaria 78/09 (RIO GRANDE DO SUL, 2009)

Classificação do serviço de alimentação	Clean Trace		Coliformes Totais	
	Número de amostras/Total (%)		(Número de amostras/Total (%))	
	≤100 URL/100cm ²	>100 URL/100cm ²	Positivo	Negativo
Satisfatório	2/34 (5,9%)	32/34 (94,1%)	3/34 (8,8%)	31/34 (91,2%)
Insatisfatório	1/26 (3,8%)	25/26 (96,1%)	2/26 (7,7%)	24/26 (92,3%)

TOTAL	3/60 (5,0%)	57/60 (95,0%)	5/60 (8,3%)	55/60 (91,7%)
--------------	-------------	---------------	-------------	---------------

Os serviços de alimentação classificados como satisfatórios ou insatisfatórios não diferiram significativamente nos resultados obtidos no Sistema *Clean Trace* (P=0,7198) nem no isolamento de Coliformes Totais (P=0,8751).

4. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos pela aplicação da Lista de Verificação nos 20 serviços de alimentação de um *shopping center* apontaram que apenas 45% destes estabelecimentos atendiam os requisitos mínimos de condições higiênico-sanitárias dispostos na Portaria nº 78/09, considerando a classificação conforme a RDC nº 275/02. Os dados revelam que, apesar dos estabelecimentos receberem a supervisão de responsáveis técnicas, mais da metade ainda não alcançaram adequação às boas práticas.

Resultados semelhantes foram encontrados em diversos tipos de estabelecimentos que manipulam alimentos e que foram avaliados conforme diversas legislações aplicadas ao setor de alimentos. Sampaio et al. (2007) avaliaram as Boas Práticas em dez restaurantes do município de Rio Vermelho, na Bahia, através de um *check-list* adaptado às exigências da RDC nº 216/04, e concluíram que apenas 45,8% atendiam à legislação e 70% dos estabelecimentos não possuíam Manual de Boas Práticas. Em outro estudo conduzido em dez estabelecimentos produtores de alimentos, de São José do Rio Preto, sete não ofereciam uma alimentação segura do ponto de vista higiênico-sanitário, segundo os critérios previstos na RDC nº 275/02 (SEIXAS *et. al.*, 2008).

Fonseca et al. (2010) avaliaram treze restaurantes comerciais utilizando o *check-list* modificado da RDC nº 275/02, e concluíram que a maioria não atendia à legislação nos quesitos de edificação, instalações, equipamentos e utensílios. No presente estudo, esses itens também foram os que mais contribuíram para o resultado insatisfatório, destacando-se a presença de responsável técnico (60,7%) e conformidade de edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios (69,5%) como os de menor índice de conformidade.

Na pesquisa de Machado (2009), as não conformidades encontradas no Restaurante Universitário de Londrina também foram elevadas no item equipamentos, móveis e utensílios, não sendo atendidos em 66% dos estabelecimentos. Já Rossi (2006), avaliando 30 estabelecimentos comerciais do tipo *self-service* do município de

Belo Horizonte, evidenciou que, dos itens avaliados através da aplicação do *check-list* da RDC nº 275/02, o componente Documentação foi o que teve menor percentual de atendimento (18,9%), seguido de Instalações e Edificações (40%), Equipamentos (41,3%), Produção (43,9%) e Higienização das Instalações (51%).

Em relação aos estabelecimentos amostrados no presente estudo, a área física reduzida disponível para as instalações dos serviços de alimentação em *shopping centers* certamente contribuiu para as deficiências detectadas. A ausência de espaço físico adequado determina que o processamento não possa obedecer a um fluxo, possibilitando que haja contaminação cruzada de alimentos durante a manipulação. Da mesma forma, dificultam a higienização de ambientes e de equipamentos em contato com os alimentos.

A limpeza das superfícies é reconhecidamente eficaz como medida de controle na eliminação de micro-organismos em ambientes (FERREIRA et al., 2011). A higienização inadequada de superfícies aumenta a probabilidade de contaminação por micro-organismos patogênicos, portanto, a higiene de equipamentos deve ser considerada como um fator crítico na segurança dos alimentos, principalmente daqueles prontos para o consumo. Entre os equipamentos em contato com esse tipo de alimentos por períodos prolongados destacam-se os refrigeradores. Apesar de serem considerados equipamentos fundamentais para a manutenção dos alimentos fora da temperatura de risco, a falta de higienização, bem como a falta de controle de temperatura podem contribuir para a proliferação de micro-organismos.

Assim, a utilização de métodos rápidos, como a avaliação de matéria orgânica através de bioluminescência, para atestar a eficácia da limpeza e sanitização das superfícies pode contribuir para o monitoramento dos procedimentos executados. O Sistema 3M™ *Clean Trace* objetiva mensurar os resíduos de contaminação nas linhas de produção, através da quantificação de adenosina trifosfato (ATP). Este sistema possibilita a identificação de presença de materiais orgânicos como resíduos de alimentos, secreções corporais e resíduos microbiológicos, os quais estão diretamente relacionados ao nível de higiene das superfícies e equipamentos (JASSON et al., 2010).

Pires et al. (2005) afirmam que a ATP – bioluminescência é uma técnica rápida, capaz de avaliar a higiene das superfícies que entram em contato com alimentos em tempo real. No presente estudo, apenas três amostras atingiram níveis inferiores a 100 URL/cm², valores preconizados como satisfatórios pelo fabricante, e foram consideradas limpas. Em 95% das avaliações restantes, quantidades de matéria orgânica

elevadas foram encontradas. Os resultados satisfatórios foram encontrados em serviços de alimentação distintos e em apenas uma das três avaliações realizadas em cada estabelecimento. Além disso, a presença de resíduos orgânicos como gordura, observados visualmente durante a coleta de amostras e confirmado pelo Sistema *Clean Trace*, sugere que as superfícies dos equipamentos avaliados podem constituir fonte de nutrientes para o início do processo de adesão, multiplicação bacteriana e formação de biofilmes. Portanto, constata-se que as superfícies dos refrigeradores em todos os estabelecimentos estavam inadequadamente higienizadas, levando a um risco de contaminação cruzada entre alimento e equipamento. Corroborando com isso, o resultado evidenciado pela Lista de Verificação da Portaria nº 78/09 onde o item Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios apresentou resultado insatisfatório em 28% dos itens verificados, demonstrando que há dificuldade em cumprir as exigências referentes à limpeza, provavelmente em virtude do volume de atividades e falta de treinamento e supervisão dos trabalhadores dos estabelecimentos.

Outro aspecto relevante foi a temperatura aferida nos equipamentos, que estava em não conformidade com a legislação em 14 estabelecimentos amostrados. Dados oficiais reportam que a maioria dos surtos de DTA no Brasil está associada ao manuseio incorreto e à conservação inadequada de alimentos (BRASIL, 2011a). Temperaturas acima de 5°C podem propiciar a multiplicação, mesmo que lenta, de micro-organismos mesófilos, e são favoráveis às bactérias psicrófilas com *Listeria* sp. (Forsythe, 2002).

Apesar das condições de risco detectadas, as análises microbiológicas conduzidas não detectaram a presença de *Listeria* sp., e apenas uma amostra apresentou presença de *E. coli*. Já o grupo dos Coliformes Totais, considerados indicadores de falha de processo de sanitização, foi encontrado em cinco (8,3%) amostras colhidas. Essa frequência percentual difere daquela relatada por Rossi (2006) em liquidificadores e tábuas de corte de restaurantes de Belo Horizonte. Nas amostras colhidas em nove liquidificadores, oito apresentaram Coliformes Totais, e três a presença de *E. coli*. Já nas tábuas de corte, Coliformes Totais estavam presentes em cinco superfícies e uma tinha presença de *E. coli*. Entretanto, é preciso considerar que essas superfícies têm contato direto com o alimento, recebendo, portanto uma carga de matéria orgânica e contaminação maior do que os refrigeradores. Além disso, em nosso estudo as amostragens foram conduzidas no dia subsequente à limpeza dos refrigeradores e as bactérias isoladas representam contaminações residuais do equipamento. Portanto, essas

bactérias nas condições de abuso de temperatura encontradas poderão aumentar de população e constituir um risco ao alimento estocado.

Os resultados demonstram que serviços de alimentação localizados em *shopping centers* podem encontrar dificuldade em cumprir as boas práticas e podem não executar procedimentos de higienização adequados em seus equipamentos. Nesse sentido a contratação de um responsável técnico para supervisionar os processos operacionais e executar treinamento de manipuladores de alimentos pode ser importante para garantir a inocuidade dos alimentos servidos.

5. CONCLUSÕES

A média de atendimento dos itens previstos na Lista de Verificação da Portaria nº 78/09 foi de 76,1% nos serviços de alimentação amostrados, sendo os itens relativos à responsabilidade técnica e estrutura física e higienização dos estabelecimentos os mais críticos. Considerando o atendimento dos itens da Lista de Verificação, onze (55%) estabelecimentos foram classificados como insatisfatórios, enquanto nove (45%) foram classificados como satisfatórios, demonstrando que a maioria dos serviços de alimentação desse *shopping center* ainda encontra dificuldade em implantar as boas práticas de manipulação de alimentos.

A superfície da parede interna dos refrigeradores desses serviços de alimentação apresentou presença de matéria orgânica residual no dia subsequente à limpeza de rotina, porém *Listeria* sp. não foi encontrada e Coliformes Totais estavam presentes em 8,3% das amostras. Não houve associação entre a classificação do serviço de alimentação e a presença de matéria orgânica (<100 URL/100cm²) ou isolamento de Coliformes Totais, demonstrando que há falhas de limpeza desse equipamento em ambos os grupos. Neste sentido, é necessária a revisão dos procedimentos adotados por estes estabelecimentos através da conscientização da equipe de manipuladores de alimentos e monitoramento dos processos operacionais relativos à higienização ambiental, de equipamentos e utensílios.

6. PERSPECTIVAS

A adoção de métodos rápidos que avaliem as condições de higiene dos estabelecimentos, tais como o sistema adotado neste estudo, torna-se relevante para utilização em indústrias e serviços de alimentação visto que são indicadores de falhas de processos de higienização.

Ainda, considerando que as avaliações realizadas pelos órgãos fiscalizadores se dão de maneira apenas qualitativa, a aplicação dessa ferramenta apresentaria parâmetros quantitativos em relação à real situação de higiene destes estabelecimentos, podendo ser introduzida como método de avaliação das condições higiênico-sanitárias em indústrias e serviços de alimentação.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 3M – Disponível em <<http://multimedia.3m.com/mws/mediawebsserver>>. Acesso em 22 de jan. 2012.
- ABERC – Associação Brasileira de Refeições Coletivas. **História e Mercado**. São Paulo. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>>. Acesso em: 26 out. 2011.
- ABIA – Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. **Alimentação Fora de Casa Registra Maior Crescimento em Dez anos**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.abia.org.br/anexos/95c229f4-9c24-440f-b4da-ceb870f6aeb3.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.
- ABRASCE – Associação Brasileira de Shopping Centers. **Alimentação e Lazer turbinam os lucros**. São Paulo, 2011a. Disponível em: <http://portaldoshopping.com.br/noticias_interna.asp?codAreaMae=221&codArea=221&codConteudo=6¬icia=1>. Acesso em: 26 out. 2011a.
- ABRASCE – Associação Brasileira de Shopping Centers. **Evolução do Setor**. São Paulo, 2011b. Disponível em: <<http://www.portaldoshopping.com.br/sobreosetor.asp?codAreaMae=10&codArea=51&codConteudo=>>. Acesso em: 26 out. 2011b.
- ABRASCE – Associação Brasileira de Shopping Centers. **Grandes Números**. São Paulo, 2011c. Disponível em: <<http://www.portaldoshopping.com.br/sobreosetor.asp?codAreaMae=10&codArea=49&codConteudo=3>>. Acesso em: 26 out. 2011c.
- ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N.; ZANARDI, A.M.P. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Metha, 2003. 202p.
- AKUTSU, R.C.; BOTELHO, R.A.; CAMARGO, E.B.; SÁVIO, K.E.O; ARAÚJO, W.C. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, v.18, n. 5, p. 669-80, 2005.
- ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo: Varela, 2008.
- BACHELLI, M.L.B. et al. Iniciativas de implantação de selos de qualidade em restaurantes no Brasil. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 121, p. 20-5, 2004.
- BASTOS, R.K.X., HELLER, L., BEVILACQUA, P.D., PÁDUA, V. L., BRANDÃO, C.C. Legislação sobre Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano. A Experiência Brasileira Comparada à Panamericana. In: CONGRESSO INTERAMERICAO DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL - AIDIS, 29, 2004, San Juan, Porto Rico. *Anais...San Juan*: AIDIS, 2004 (CD-ROM)
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas

de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em 15 jul. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 52 de 22 de outubro de 2009**. Dispõe sobre o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas e dá outras providências. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em 09 jul. 2010.

BRASIL – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha Sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação: Resolução – RDC nº. 216/2004**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha_gicra_final.pdf>. Acesso em: 20 set. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004a**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em 15 jul. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 1999-2004. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**, Brasília-DF, ano 5, nº 6, 2005a. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/>>. Acesso em: 09 set. 2011.

BRASIL. Publicação – **Contaminação de Alimentos: o perigo mora em casa**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2005b. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 29 set. 2004.

BRASIL. **Dados Epidemiológicos – DTA período de 2000 a 2012. Unidade Técnica de Doenças de Veiculação Hídrica e Alimentar – UHA**. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis – CGDT. Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS, 2011b.

CAFERATTE, G. et al. Nível de conhecimento em Boas Práticas em serviços de alimentação da cidade de Santa Maria - RS. **Disc. Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 63-70, 2007.

CAMPINAS. **Secretaria Municipal de Saúde (SMS)**. Soluções cloradas. Disponível em: <<http://www.campinas.sp.gov.br>>. Acesso em 22 nov. 2011.

CARMO, G.M.I., OLIVEIRA, A.A., DIMECH, C.P., SANTOS, D.A., ALMEIDA, M.G., BERTO, L.H., ALVES, R.M.S, CARMO, E.H. (2005). Vigilância Epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil entre 1999 e 2004. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br>>. Acesso em 06 abr. 2012.

CATÃO, R.M.R; CEBALLOS, B.S.O. *Listeria* spp., coliformes totais e fecais e *E. coli* no leite cru e pasteurizado de uma indústria de laticínios, no Estado da Paraíba (Brasil). **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 21, n.3, p. 281-287, set./dez. 2001.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC., Multistate outbreak of Listeriosis linked to whole cantaloupes from Jensen farms, Colorado.

U.S.A, 2011. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/listeria/outbreaks.html>>. Acesso em 22 nov. 2011.

CESAR, A.P.R.; MESQUITA, A.J.; PRADO, C.S.; NUNES, I.A.; FILHO, E.S.A. *Listeria* spp. e *Listeria monocytogenes* na produção de salsichas tipo hot dog. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.12, n.2, p. 339-352, abr./jun. 2011.

CODEX Alimentarius Commission. **Principles for establishment and application of microbiological criteria for foods**. Genebra, 1997. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/w6419e/w6419e04.htm>>. Acesso em 29 out. 2011.

CODEX Alimentarius Commission; FAO/OMS. **Textos Básicos sobre Higiene dos Alimentos**. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex_alimentarius.pdf>. Acesso em: 27 out. 2010.

COLAÇO, J. Novidade, variedade e quantidade: os encontros e desencontros nas representações do comer em praças de alimentação em *shopping-centers*. Mneme. **Revista Virtual de Humanidades**, n. 9, v. 3, jan./mar., 2004. Disponível em: <<http://www.seol.com.br/mneme/ed9/052.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2010.

CONTRERAS, C.J., BROMBERG, R., CIPOLLI, K.M.V.A.B., MIYAGUSKU, L. **Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados**. São Paulo: Varela, 2002. p. 07.

COSSART, P.; TOLEDO-ARANA, A. *Listeria monocytogenes*, a unique model in infection biology: an overview. **Microb Infect** (2008), doi: 10.1016/j.micinf.2008.07.043.

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

CRUZ, A.G.; CENCI, S.A., MAIA, M.A.M. Pré-requisitos para a implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada. **Ciência e Tecnologia Alimentar**. 2006: 26(1): 104-109.

EUZE'BY, J. Notification that new names and new combinations have appeared in volume 60, part 6, of the IJSEM. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v. 60, p. 1987-1988, 2010a.

EUZE'BY, J. Notification that new names and new combinations have appeared in volume 60, part 9, of the IJSEM. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v. 60, p. 2695-2692, 2010b.

FAO/WHO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization**. Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for strengthening national food control systems. Disponível em: <[http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Englsih Guidelines Food control.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/capacity/en/Englsih%20Guidelines%20Food%20control.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2011.

FERREIRA, L.C.; JUNQUEIRA, R.G. Condições higiênico-sanitárias de uma indústria de processamento de conservas de polpa de pequi na região norte do Estado de Minas Gerais. **Ciênc. Agrotec**. Lavras, v.33, ed. Especial, p.1825-1831. 2009.

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

FONSECA, M. P., MANFRIDINI, L. A., SÃO JOSÉ, J. F.B., TOMAZINI, A. P. B., MARTINI, H. S. D., RIBEIRO, R. C. L., SANT'ANA, H. M. P. Avaliação das condições físico-funcionais de restaurantes comerciais para impelmentação das Boas Práticas. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 21, n. 2, p. 251-257, abr./jun. 2010.

FERREIRA, A.M., ANDRADE, D., RIGOTTI, M.A., FERREIRA, M.V.F. Condições de limpeza de superfícies próximas ao paciente, em uma unidade de terapia intensiva. *Rev. Latino – Am. Enfermagem*, Três Lagoas/Mato Grosso do Sul, v. 19, n. 3. p. 1 – 8, mai./jun., 2011.

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

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

FRANZ, C.B.; BENDER, B.; OLIVEIRA, A.B.A.; TONDO, E.C. Avaliação de registros de processos de quinze unidades de alimentação e nutrição. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 19, n. 2, p. 167-175, abr./jun. 2008.

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

GERMANO, M.I.S. et al. Manipuladores de alimentos: capacitar? É preciso. Regulamentar?... Será preciso??? **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n. 78/79, p. 18-22, 2000.

GOTTARDI, C.P.T.; MOTTIN, V.D.; MURMANN, L.; SALDANHA, C. A.; SCHMIDT, V.; CARDOSO, M. Avaliação das práticas de fracionamento de produtos de origem animal em supermercados em Porto Alegre. **Acta Scientiae Veterinariae**. 36(2): 167-172.

HOFER, E; REIS, C. M. F. Espécies e sorovares de *Listeria* isolados de animais doentes e portadores no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 2 p. 79-83, 2005.

JASSON, V.; JACXSENS, L., LUNING, P., RAJKOVIC, A., UYTTENDAELE, M. Alternative microbial methods: An overview and selection criteria. **Food Microbiology**, n. 27, p. 710-730, 2010.

JAY, J.M.I. **Microbiologia de Alimentos**, 6ª ed., São Paulo: Artmed, 2005.

KAWASAKI, V.M.; CYRILLO, D.C.; MACHADO, F.M.S. Custo-efetividade da produção de refeições coletivas sob o aspecto higiênico-sanitário em sistemas *cook-chill* e tradicional. **Rev. Nutrição**, Campinas, 20(2): 129/138, mar./abr., 2007.

LACASSE, D. **Introducción à la microbiologie alimentaire**. Instituto Piaget: Lisboa, 1995.

LEAL, D. Crescimento da Alimentação Fora do Domicílio. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, 17(1): 123-32, 2010.

LIMA FILHO, J.B. A evolução da Legislação sobre as Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na Área de Alimentos/Alimentação. **Revista Nutrição em Pauta**, ano X, n. 53, 2002.

LINCH, R. A.; EILEDGE, B. L.; GRIFFITH, C.C.; BODTRIGHT. D. I. A. A comparison of food safety knowledge among restaurant managers, by source of training and experience, in Oklahoma country, Oklahoma. **Journal of Environmental Health**, v. 66, n. 2, 2003. p. 9-14.

LOPES, E. **Guia para elaboração dos Procedimentos Operacionais Padronizados exigidos pela RDC nº 275 da ANVISA**. São Paulo: Varela, 2004.

MACFADDIN, J. F. **Biochemical Test for Identification of Medical Bacteria**. 3. ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 2000.

MACHADO, M.R.M. Avaliação das condições de higiene na manipulação de alimentos do restaurante universitário da Universidade Estadual de Londrina/PR. Londrina: Instituto Superior de Educação do Paraná, 2009. 15p. (**Monografia, Especialização em Gestão Pública**).

MALHEIROS, P. S., DE PAULA, C. M. D., TONDO, E.C. Cinética de crescimento de *Salmonella enteritidis* envolvida em surtos alimentares no RS: uma comparação com linhagens de outros sorovares. **Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 27(4): 751-755, out.-dez. 2007.

MATIAS, R.S. O controle de pragas urbanas na qualidade do alimento sob a visão da legislação federal. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 27 (supl.), 2007. p. 93-98.

MATSUBARA, M.T., BELOTI, V., TAMANINI, R., FAGNANI, R., SILVA, L.C.C., MONTEIRO, A.A., BATTAGLINI, A.P.P., ORTOLANI, M.B.T., BARROS, M.A.F. Boas práticas de ordenha para redução da contaminação microbiológica do leite no agreste Pernambucano. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n.1, p. 277-286, jan./mar. 2011.

MATTOS, L.M.; MOURA, M.A.; MALDONADE, I.R., SILVA, E.Y.Y. Produção segura e rastreabilidade de hortaliças. **Rev. Horticultura Brasileira**, vol. 27, p. 408-413. 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Instrução Normativa Nº 62 de agosto de 2003**.

MIRANDA, L. K. Panos de prato e mãos de manipuladores: avaliação das condições higiênico- sanitárias. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 102/103, p. 51-58, nov./dez. 2002.

MOREIRA, B.B. Avaliação da Qualidade Percebida dos Serviços de Lazer e Entretenimento em Shoppings Centers: estudo empírico na cidade do Rio de Janeiro. 2006. 108f. **Dissertação de Mestrado Profissionalizante de Marketing** - Faculdades IBMEC, Rio de Janeiro, 2006.

MORITA, E. **Segurança e Saúde** - uma nova ferramenta na gestão de negócios. Publicado em 13 de outubro de 2009. Disponível em: <http://www.portaldoshopping.com.br/noticias_interna.asp?codAreaMae=19&codArea=20&codConteudo=16¬icia=1>. Acessado em: 18 nov. 2011.

NALÉRIO, E.S.; ARAÚJO, M.R.; MENDONÇA, K.S.; BASSANI, M.T.; SILVA, W.P. *Listeria monocytogenes*: monitoramento desse perigo biológico na cadeia produtiva de frangos do sul do Rio Grande do Sul. **Ciênc. e Tecnol. Alimentos**, Campinas, 29 (3): 626/630, jul./set. 2009.

NYACHUBA, D.G.; DONNELLY, C.W. Comparison of 3M™ Petrifilm™ Environmental *Listeria* Plates against Standart Enrichment Methods for the Detection of *Listeria monocytogenes* of Epidemiological Significance from Environmental Surfaces. **Journal of Food Science**, vol. 72, n. 9, 2007.

OLMEZ, H., TEMUR, S.D. Effects of different sanitizing treatments on biofilms and attachment of *Escherichia coli* and *Listeria monocytogenes* on green leaf lettuce. **LWT – Food Science and Technology**. v. 43, p 964-970. 2010.

OPAS/INPPAZ – Organización Panamericana de la Salud. **Guia VETA** – Guia para el establecimiento de sistemas de Vigilancia Epidemiologica de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) y la investigacion e brotes de toxi-infecciones alimentarias. Buenos Aires, Argentina, 2001. Disponível em: <<http://epi.minsal.cl/epi/html/software/guias/VETA/E/summary.htm>>. Acesso em: 11 de jun. 2010.

PERETTI, A.P. de R. **Segmento de Food Service: Segurança Alimentar e Processos de Certificação**. 2003. 73f. Monografia (especialização) – Universidade de Brasília. Centro de Excelência em Turismo, Brasília, 2003.

PIRES, A. C. S., ARAÚJO, E. A., CAMILLOTO, G. P., RIBEIRO, M. C. T., SOARES, N. F. F., ANDRADE, N. J. Condições higiênicas de fatiadores de frios avaliadas por ATP- bioluminescência e contagem microbiana: sugestão de higienização conforme RDC 275 da ANVISA. **Alim. Nutr.**, Araraquara. v. 16, n. 2, p. 123-129, abr./jun. 2005.

POERNER, N.; RODRIGUES, E.; PALHANO, A. L. e FIORENTINI, A. M. Avaliação das condições higiênico-sanitárias em serviços de alimentação. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**. 2009, vol.68, n.3, pp. 399-405.

PRAXEDES, P.C.G. Aspectos da qualidade higiênico-sanitária de alimentos consumidos e comercializados na comunidade São Remo, São Paulo, capital. 2003. **Dissertação de Mestrado**- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

RIEDEL, G. **Controle Sanitário dos Alimentos**. 3ª ed.São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **Portaria nº 78, de 28 de janeiro de 2009**. 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. Disponível em: <http://www.sinurgs.org.br/port_78.php>. Acesso em 16 jul. 2010.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **Portaria nº 325, de 21 de junho de 2010**. Aprova procedimentos para prevenir a disseminação do vírus H1N1 na área de exposição do alimento preparado em Serviços de Alimentação e dá outras providências. Disponível em: <<http://sinurgs.org.br/docs/portaria325.pdf>>. Acesso em 17 jul. 2010.

RODRIGUES, P. C. **Bioestatística**. Niterói: EDUFF, 1993.

ROSSI, C.F. Condições higiênico-sanitárias de restaurantes comerciais do tipo self-service de Belo Horizonte/MG. Belo Horizonte: Faculdade de Farmácia da UFMG, 2006. 141p. (Dissertação, Mestrado em Ciência dos Alimentos).

SAMPAIO, R. M. F. D. et al. Boas práticas de fabricação em restaurantes comerciais. In: III CONGRESSO LATINO AMERICANO E IX CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS; II ENCONTRO NACIONAL DE CENTROS DE CONTROLE DE ZOOSESES; I ENCONTRO NACIONAL DO SISTEMABRASILEIRO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL, 2007, Porto Seguro, BA. **Anais: Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 21, n. 150, p. 366-367, abr. 2007.

SANTOS, L. A. G. *Listeria monocytogenes* em suínos abatidos: subsídio ao Sistema de Análise de Controle de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC. **Dissertação de Mestrado** – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2003.

SANTOS JUNIOR, W.R. dos. Shopping Centers em São Paulo: imaginário de transformações urbanas. **Geosul**, Florianópolis, v. 19, n. 38, p. 7-24, jul./dez. 2004.

SEIXAS, F. R. F., SEIXAS, J. R. F., REIS, J. A., HOFFMANN, F. L. *Check-list* para diagnóstico das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores de alimentos da cidade de São José do Rio Preto (SP). **Revista Analytica**. n. 22, fev./mar. 2008.

SCHWARTZ, B.; CIESIELSKI, C.A.; BROOME, C.V.; GAVENTA, S.; BROWN, G.R.; GELLIN, B.G.; HIGHTOWER, A.W., MASCOLA, L. Association of sporadic listeriosis with consumption of uncooked hot dogs and undercooked chicken. **Lancet**, London, v.2, n. 8614, p. 779-782. 1988.

SELLA, A. B. Presença de residual de Coliformes Totais e *Salmonella sp.*, em granjas de terminação de suínos após vazão Sanitário. **Dissertação de Mestrado** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. **Bares e Restaurantes: gestão de pequenos negócios**. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2006. 112p.

SILVA Jr. E. A. **Manual de Controle Higiênico Sanitário em Serviços de Alimentação**. 6ª ed. São Paulo: Varela, 2007.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A., SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análises Microbiológicas de Alimentos**. São Paulo: Varela, 1997.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A., SILVEIRA, N. F. A, TANIWAKI, M. H., SANTOS, R. F. S., GOMES, R. A. R. **Manual de Métodos de Análises Microbiológicas de Alimentos e Água**. 4ª ed. São Paulo: Varela, 2010.

SUN, Y. M. OCKERMAN, H. W. A review of the needs and current applications of hazard analysis and critical control point (HACCP) system in foodservice areas. **Food Control**, v. 16, 2005. p. 325-332.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUN, F. **Microbiologia**. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

TOSTA, L. **Alimentação adequada garante um verão saudável**. Reportagens especiais. Agência Saúde – Ministério da Saúde, Brasília – DF, 2009. Disponível em: <http://www.agemed.com.br/alimentacao_adequada_garante_um_verao_saudavel.html>. Acesso em 15 jul. 2010.

VAID, R., LINTON, R.H., MORGAN, M.T. Comparison Of Inactivation Of Listeria Monocytogenes Within A Biofilm Matrix Using Chlorine Dioxide Gas, Aqueous Chlorine Dioxide And Sodium Hypochlorite Treatments, **Food Microbiology** (2010), doi: 10.1016/j.fm.2010.05.024.

WELKER, C.A.D., BOTH, J.M.C, LONGARAY, S.M., HAAS, S., SOEIRO, M.L.T., RAMOS, R.C. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. Brasil. Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 44-48, jan./mar. 2010.

XAVIER, A.Z.P.; VIEIRA, G.D.G.; RODRIGUES, L.O.M.; VALVERDE, L.O.; PEREIRA, V.S. **Condições higiênico-sanitárias das feiras-livres do município de Governador Valadares**. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso em Nutrição). 2009. 95 f. Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares/MG.

WHO – World Health Organization. **Foodborne safety and foodborne illness**. Fact sheet n. 237, Revised March 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets>>. Acesso em 11 abr. 2011.

WHO – World Health Organization. **Foodborne diseases, emerging**. Fact sheet n. 124, Revised January 2002. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets>>. Acesso em 11 abr. 2011.

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