

## A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DAS CONDIÇÕES MICROBIOLÓGICAS E HIGIÊNICO SANITÁRIAS NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS - UMA REVISÃO DE LITERATURA

Mariana de Oliveira Ávila<sup>(1)</sup>, Patrícia Helaine da Silva Santos<sup>(2)</sup>, Fernanda Noronha de Gois<sup>(3)</sup>, Mateus de Carvalho Furtado<sup>(4)</sup>, Igor Adriano de Oliveira Reis<sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Graduada em Nutrição, Universidade Tiradentes - UNIT, mariana.avila01@gmail.com

<sup>(2)</sup> Graduada em Nutrição, Universidade Tiradentes - UNIT, patricia.helaine@bol.com.br

<sup>(3)</sup> Graduada em Nutrição, Universidade Tiradentes - UNIT, nandaa\_noronha@hotmail.com

<sup>(4)</sup> Professor/Pesquisador, Instituto Federal de Sergipe - IFS, mateus.furtado@ifs.edu.br

<sup>(5)</sup> Professor/Pesquisador, Instituto Federal de Sergipe - IFS, reisigoradriano@gmail.com

**Resumo** – O presente estudo objetiva apresentar uma pesquisa bibliográfica do atual conhecimento sobre os conceitos e das condições microbiológicas principalmente do ar ambiente, das mãos dos manipuladores, dos utensílios e equipamentos utilizados durante a preparação e distribuição de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN's), considerando os possíveis riscos de contaminação por microrganismos patogênicos. As condições microbiológicas são operações fundamentais no controle sanitário necessário para uma unidade de alimentação e nutrição adequada. Portanto, é importante para o controle higiênico-sanitário eficiente desenvolver métodos e estratégias que diminua ou cesse a proliferação microbiana. O perfil microbiológico das análises comparativas foi avaliado verificando desde a técnica mais utilizada, swab de algodão, até o uso de esponjas friccionadas sobre o material a ser analisado. Sabe-se que existe aproximadamente 250 tipos de doenças alimentares, onde a maioria é causada por enteropatógenos, os quais são responsáveis por sérios problemas de saúde pública e expressivas perdas econômicas. As doenças resultantes da ingestão de alimentos contaminados são conhecidas como Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA) ou Toxiinfecções.

**Palavras-Chave:** doenças transmitidas por alimentos, microrganismos patogênicos e nutrição, intoxicação alimentar.

**Abstract**—This study aims to present a bibliographic research of current knowledge about the concepts and the microbiological condition particularly the ambient air, the hands of the handlers, utensils and equipment used during the preparation and distribution of food in the Food and Nutrition Unit (UAN's), considering possible risks of contamination by pathogenic microorganisms. The microbiological conditions are fundamental operations in sanitary control, necessary for an appropriate feeding and nutrition unit. Therefore, it is important for a hygienic-sanitary control to develop strategies and methods to decrease the microbial proliferation. The microbiological profile of the comparative analysis was evaluated by using since the most used technique (cotton swab) until the use of sponges rubbed over the material to be evaluated. It is known that there are about 250 types of foodborne and most of them are caused by enteropathogens, which are responsible for serious problems of health service and also significant economic losses. Illnesses resulting from ingestion of contaminated food are known as Foodborne Diseases (FD) or toxoinfections.

**Keywords:** foodborne illness, pathogenic microorganisms, food intoxication.

## 1. INTRODUÇÃO

Os estabelecimentos integrantes do segmento da alimentação fora do lar (*catering, foodservice, restaurantes etc.*), são intitulados Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN's), ou, mais atualmente denominado como Unidades Produtoras de Refeições (UPR's). Em termos de economia e saúde pública, as UAN's desempenham um papel importante na estruturação do estado nutricional e do bem-estar da população por meio da qualidade do alimento produzido. Desse modo, as UAN's devem preocupar-se não somente com a qualidade do alimento, mas com fatores que podem interferir na qualidade, desde a escolha e o fornecimento de matéria-prima, equipamentos e do armazenamento até sua produção e consumo (ALEVATO e ARAÚJO, 2009).

Nas últimas décadas, a alimentação vem sendo motivo de preocupação em todos os países. Um grande desafio é adequar a demanda crescente da população mundial à produção de alimentos, já que existem milhões de pessoas famintas nos países subdesenvolvidos. Com o avanço tecnológico, ficaram mais evidentes os problemas relativos à qualidade dos alimentos para consumo humano. A Organização Mundial da Saúde tem alertado para a necessidade de cessar a contaminação de alimentos por agentes biológicos com capacidade de causar danos à saúde (BALBANI, 2003).

Por muitos anos, a falta de higiene na prática de manipulação e nos setores alimentares, além do baixo nível de capacitação dos profissionais, fizeram as indústrias contar com formações credenciais, oferecendo cursos aos manipuladores, tornando necessário às práticas de segurança alimentar (SEAMAN, 2010). A formação e aperfeiçoamento dos manipuladores é essencial, visando os conceitos da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e as legislações vigentes pela ANVISA, entretanto, há uma necessidade de melhoria dos conhecimentos adquiridos (MARTINS *et al.*, 2012).

Segundo Andrade *et al.* (2003), dados epidemiológicos disponíveis de unidades de alimentação e nutrição, informam que estas são umas das maiores causas de surtos de doenças veiculadas por alimentos. Tais surtos têm como agentes etiológicos causadores os fungos, as bactérias, os vírus, os parasitas, os agentes químicos e as substâncias tóxicas de origem animal e vegetal. Seguindo a legislação em vigor e prevenindo o risco à saúde dos consumidores, deve-se controlar a contaminação, a sobrevivência microbiana e a multiplicação nos diversos ambientes tais como: equipamentos, utensílios e manipuladores contribuindo para obtenção de alimentos com boa qualidade microbiológica (ABERC, 1995).

A prevalência elevada dos surtos decorre de microrganismos como *Salmonellaspp*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacterjejuni*, *Yersiniaenterocolitica*, *Escherichia coli*, entre outros, principalmente nos países subdesenvolvidos. Geralmente se desenvolvem por falhas peculiares nos setores de produção, incluindo: refrigeração inadequada, preparo do alimento com amplo intervalo (maior que doze horas) antes do consumo, manipuladores infectados/contaminados, processamento térmico insuficiente (cocção ou reaquecimento), conservação a quente imprópria, alimentos contaminados, higienização indireta, contaminação cruzada, uso de produtos clandestinos e utilização de sobras (CARDOSO *et al.*, 2005).

O controle higiênico-sanitário de alimentos sofre grandes mudanças conceituais e técnicas por consequência de novos conhecimentos em relação ao controle dos microrganismos causadores de toxinfecções alimentares, impulsionado pelo aparecimento de cepas microbianas mais adaptadas aos antigos e convencionais mecanismos de prevenção (KOCHANSKI *et al.*, 2009).

Este trabalho tem como objetivo analisar as condições microbiológicas, higiênico-sanitárias e doenças transmitidas por alimentos (DTA's) em unidades de alimentação e nutrição de diversas regiões do país.

## 2. MATERIALE MÉTODOS

A metodologia utilizada no presente trabalho foi uma revisão bibliográfica. Com pesquisas de artigos através da base de dados Science Direct, Scielo. O levantamento desses artigos aconteceram de janeiro de 2014 a julho de 2014, onde foi feita a seleção dos artigos, tendo como base de busca as seguintes palavras-chave: unidade de alimentação, análise microbiológica e intoxicação alimentar.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Segurança Alimentar

A segurança dos alimentos é preocupação de todos os profissionais ligados à saúde pública, pois a causa de intoxicações alimentares é a ingestão de alimentos contaminados. Os dados epidemiológicos disponíveis relatam que as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), onde estão incluídos os restaurantes industriais, são as maiores fontes de surtos de doenças veiculadas por alimentos (KOCHANSKI *et al.* 2009).

Atualmente, existem grandes preocupações sobre a segurança dos alimentos, o que define uma alimentação segura ou isenta de qualquer risco para a saúde. Estas preocupações têm por base os resultados de estudos que mostraram baixos níveis de adesão aos serviços de alimentação e o uso das Boas Práticas nas unidades de alimentação no Brasil, além das grandes dificuldades enfrentadas pelos estabelecimentos na implementação e no acompanhamento do planejamento (BALZARETTI e MARZANO, 2012).

A falta de conhecimento da aplicação obrigatória das Boas Práticas demonstradas pelos serviços de alimentação é injustificada, pois há uma grande quantidade de legislações sobre estes métodos implantados no Brasil, e esta informação é amplamente acessível. Há claramente uma necessidade para inspeções intensificadas e maiores incentivos para programas de prevenção, como o de distribuição de materiais educativos aos colaboradores (SCHARFF *et al.*, 2009).

A importância da segurança alimentar nos países desenvolvidos tem vindo a ganhar expressão nas últimas décadas. Segundo a Organização Mundial de Saúde, o número de doenças relacionadas com o consumo de alimentos cresce, diariamente, por todo o mundo (SILVA, 2009).

Os órgãos regulatórios do Brasil estabelecem os critérios de higiene e boas práticas operacionais para alimentos, destacando-se as resoluções elaboradas pela diretoria colegiada da RDC, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), emitidas pelo Ministério da Saúde (MS) a saber: RDC Nº 275 de 21 de outubro de 2002, designa o roteiro básico para elaboração dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e checklist (lista de verificação) das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos industriais ou produtores de alimentos; RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004, que estabelece os procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação garantindo a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária (RAVAGNANI e STURION, 2009).

De acordo com a ANVISA (2007, p.44):

*O Manual de Boas Práticas é um documento que descreve o trabalho executado no estabelecimento e a forma correta de fazê-lo. Nele, pode-se ter informações gerais sobre como é feita a limpeza, o controle de pragas, a água a ser utilizada, os procedimentos de higiene e controle de saúde dos funcionários, o treinamento de funcionários, o que fazer com o lixo e como garantir a produção de alimentos seguros e saudáveis.*

O Procedimento Operacional Padronizado – POP é um procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações diárias, constantes e específicas na produção, armazenamento e transporte dos alimentos. Esses procedimentos devem ser implantados pelos Serviços de Alimentação com os seguintes itens: Higiene de equipamentos e móveis, utensílios e instalações, Higienização do reservatório, Controle Integrado de Vetores, Higiene e saúde dos manipuladores (STANGARLIN *et al.*, 2009).

A produtividade e o interesse do empregado dispõem de fatores higiênicos que satisfaçam as necessidades de condições de trabalho, quando não são atendidas, acarreta prejuízos à empresa. Desse modo, verifica-se a importância fundamental de um ambiente bem estruturado e divisão de trabalho uniforme. O estudo do arranjo físico de equipamentos e móveis em qualquer local de trabalho é de extrema importância, pois disso depende o bem estar, conseqüentemente, o melhor rendimento das pessoas e segurança alimentar (PICOLLI *et al.*, 2008).

Nas unidades industriais de alimentação e nutrição, a atuação dos profissionais responsáveis pela qualidade deve ser eminentemente preventiva (ANDRADE *et al.*, 2003). O trabalho de gerenciar uma UAN é complexo e deve ser delegado a um nutricionista, que é o profissional mais preparado para essa capacidade. Na gestão das UAN, é fundamental interligar a preocupação com os alimentos, as necessidades dos clientes, com os objetivos da organização e a liderança dos colaboradores (ALEVATTO, 2009).

O nutricionista, sendo um dos maiores responsáveis, tem papel fundamental como controlador, desenvolvendo o processo de segurança alimentar ideal estabelecido pela legislação sanitária, afim de manter a qualidade integral dos alimentos (VASCONCELOS e CALADO, 2011).

A produção de refeições seguras do ponto de vista higiênico-sanitário é uma grande preocupação em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN). Uma alternativa que merece expansão é a capacitação dos manipuladores de alimentos em higiene e sanidade na preparação das refeições. Alguns dados epidemiológicos disponíveis, mostram que as unidades de alimentação e nutrição, nas quais estão incluídos os restaurantes industriais, são umas das maiores fontes de surtos de doenças veiculadas por alimentos (SOUZA *et al.*, 2009).

As mãos de manipuladores de alimentos é considerado ponto crítico pois são fontes de propagação de doenças transmitidas por alimentos devido à má higienização pessoal e a contaminação cruzada. O risco de doenças de origem alimentar, devido ao contato com as mãos ou superfícies contaminadas, depende do nível de contaminação bem como a probabilidade de transferência de microrganismos. A importância das superfícies contaminadas em relação a potência de transmissão de patógenos com a comida é evidente no processamento de alimentos (LUESE e TONDER, 2005).

Segundo a RDC 216, a área de preparação deve ser higienizada quando for necessário ou após o uso. Sabe-se que 45% dos restaurantes a higienização é realizada sempre que necessário, e no restante a higienização é feita após o uso. Quanto a produtos utilizados para higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios, 85% utilizam detergente, 35% usam sabão comercial, 35% possuem sabão artesanal, 75% usam desinfetante, 20% fazem uso do hipoclorito de sódio e 15% utilizam desengordurante (MALIVERNO, 2009).

Diante de dados do Ministério da Saúde, os produtos devem ser registrados para que haja segurança alimentar. No quesito uniformes a RDC 216, proíbe a utilização do mesmo uniforme para higienizar sanitários e manipular alimentos, pois ele se torna fonte de contaminação. E com relação ao lixo, a legislação determina que as lixeiras devam possuir tampa articulada e acionamento automático para evitar contaminação das mãos (ANVISA, 2004).



Para o consumidor, o conceito de qualidade de alimentos, é o contentamento de características como aroma, sabor, preço, aparência da embalagem, e disponibilidade. Muitas vezes é desconhecido a condição intrínseca de segurança alimentar, quando se refere aos aspectos relacionados à influência deste alimento sobre a saúde do consumidor. Os alimentos podem sofrer contaminações de origem biológica, física ou química durante as diversas etapas do processamento, tais como: transporte, recebimento, armazenamento, preparação, distribuição e consumo. Assim, é necessário o controle das condições higiênico-sanitárias nos locais onde os alimentos são manipulados para o consumo humano (KOCHANSKI, 2009).

As dificuldades relacionadas a alimentos perigosamente contaminados atingem de forma muito mais drástica os setores sociais excluídos e de baixa renda da população. À medida em que vem se agravando, esta situação, a população depende cada vez mais de refeições produzidas fora do domicílio (MAIA *et al.*, 2011).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são denominadas doenças comumente infecciosas ou tóxicas, ocasionadas por agentes que entram no hospedeiro através da ingestão de alimentos, sendo que todas as pessoas estão sujeitas às doenças de origem alimentar. De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n. 12, de 2 de janeiro de 2001, as DTAs são causadas pela ingestão de alimento contaminado por um agente infeccioso específico, ou pela toxina por ele produzida, por meio da transmissão deste agente, ou de seu produto tóxico (BRASIL, 2001).

As doenças transmitidas por alimentos podem ser relacionadas à ingestão de alimentos ou água contaminados por bactérias, vírus, parasitas, toxinas, agrotóxicos, produtos químicos e metais pesados. Podem ocorrer sintomas digestivos, intestinais e extra intestinais (OLIVEIRA, 2010).

Os surtos de DTAs decorrem de microrganismos como *Staphylococcus aureus*, *Salmonellaspp*, *Staphylococcusepidermidis*, *Yersineaenterecolitica*, *Camphylobacterjejuni*, *Escherichia coli*, fungos entre outros (MAIA, 2011).

Dentre os microrganismos citados, o *Staphylococcus aureus* é um dos principais causadores de intoxicação alimentar. A presença dele em um alimento é um fator preponderante de contaminação, a partir da boca, fossas nasais e pele de manipuladores. Os sintomas apresentam-se agudos desde náuseas, vômitos, diarreia e cólicas abdominais (FERNANDES *et al.*, 2006).

Os fungos são muito comuns em vários ambientes, no solo, ar, água e poeira. Com isso esses microrganismos são responsáveis por grande parte da deterioração de vários alimentos e alguns por produzir micotoxinas dentre elas a aflatoxina que podem ser carcinogênicas para humanos. (FREITAS, 2008).

Estudos mostram que a *Escherichia coli* é conhecida como um indicador de contaminação fecal, tendo seu habitat exclusivo o trato intestinal. Dessa forma, são responsáveis por gastroenterites e tem como principal sintoma a diarreia (CORDEIRO, 2004). A dose infectante é muito elevada, aproximadamente  $10^5$  a  $10^8$  UFC/mL, dependendo da cepa envolvida (SILVA, 2006).

A *Salmonella* multiplica-se facilmente em alimentos de origem animal e, sua dose infectante varia de 10 células a milhões delas, dependendo de vários fatores inclusive humanos e do tipo de alimento. A prevenção consiste na elevação da temperatura dos alimentos de 65 a 74°C, conservação dos mesmos em temperaturas menores que 5°C, precaução com acontaminação cruzada pós-cozimento e higiene pessoal de manipuladores. Dentre os surtos de salmonelose, o ovo destaca-se como um dos principais alimentos veiculadores (CARDOSO, 2005; AMSON, 2006).

As doenças causadas por *Bacillus cereus* se manifestam sob a forma de duas síndromes, uma emélica, similar à causada pela enterotoxina *Staphylococcus aureus*, e outra diarreica, semelhante à do *Clostridium perfringens*. Os alimentos mais contaminados por *Bacillus cereus* são os cereais e derivados, produtos de laticínios, carnes, alimentos desidratados e especiarias (MENDES, 2011).

Responsáveis pelo setor de produção de alimentação têm a responsabilidade de garantir a higiene das matérias-primas, dos manipuladores, das instalações e das técnicas de preparo. Um alimento distante de qualquer agente patogênico ou de suas toxinas caracteriza-se por uma atribuição primária de segurança na manipulação de alimentos. Dessa forma, alimentos com qualidade microbiológica aceitável garantem produto sem risco ao consumidor e seguro (KOCHANOSKI, 2009).

A maior parte dos casos de DTAs, entretanto, não é notificada, pois muitos microrganismos patogênicos presentes nos alimentos ocasionam sintomas brandos, fazendo com que a vítima não procure auxílio médico. Os sintomas mais frequentes são dor de estômago, vômitos, náuseas, febre e diarreia. Dentre as causas mais comuns de contaminação dos alimentos, destacam-se a conservação inadequada e manipulação dos mesmos, além da contaminação cruzada entre produtos crus e processados (WELKER, 2010).

### **Condições microbiológicas em unidades de alimentação**

Conforme a RDC 216, o processo de higienização tem por finalidade garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado (cozido, mantido quente e exposto ao consumo; cozido, mantido refrigerado, congelado ou à temperatura ambiente, que necessite ou não de aquecimento antes do consumo; alimentos crus, mantidos refrigerados ou à temperatura ambiente exposto ao consumo).

Para manter a qualidade original dos alimentos são fundamentais, a higiene do ambiente e as condições do local da cozinha, podendo atuar como fonte de contaminantes e/ou condições ambientais que agem como coadjuvantes no processo de contaminação e deterioração dos alimentos (MELO *et al.*, 2010).

As exigências legais sobre a implantação do APPCC (Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle) nas indústrias, para produção de alimentos seguros, incluem desde o recebimento da matéria-prima, sua industrialização e manipulação, até os sistemas de distribuição e utilização do alimento pelo consumidor, sendo a prevenção seu foco instituído e não a inspeção do produto terminado (RESENDE e SPRICIGO, 2009).

Segundo Maia *et al.* (2011), foi realizada uma análise da contaminação de bandejas e refis (após sanitização e antes do porcionamento da refeição) em duas UANs hospitalares no município de Belo Horizonte- MG e verificou elevado índice de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*. Verifica-se assim uma ausência do controle higiênico-sanitário nos processos de produção de alimentos e da qualidade de sanitização das superfícies destituídas ao contato com os alimentos (RIBEIRO, 2008).

Estes microrganismos quando em contato com o alimento, multiplicam-se, produzindo enterotoxina estafilocócica, sendo uma das principais causadoras de intoxicações alimentares (GUIMARÃES, 2008).

O estudo de Melo (2010), realizado em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Sobral-CE, obteve resultados satisfatórios quanto à contagem de mesófilos aeróbios das mãos dos manipuladores ( $10 \times 10^2$  UFC/mão, segundo a APHA 2002), ao inverso dos utensílios, que apresentaram valores incontáveis de coliformes fecais (100% das amostras). Segundo o autor, o fato de ocorrer resultados insatisfatórios para os utensílios, demonstra que há uma necessidade de definir padrões e

recomendações mais adequadas às condições brasileiras para o controle microbiológico em unidades de alimentação.

Mendes e colaboradores (2011), avaliaram a contaminação de 24 utensílios e 6 equipamentos mais utilizados em um restaurante de uma universidade pública de Minas Gerais, propondo a contagem de *Bacillus cereus*. Utilizou-se o método da esponja, onde estas foram umedecidas em água peptonada a 0,1% (p/v) e friccionadas sobre as superfícies. Em 38,3% das amostras, foram detectadas a presença deste microrganismo. O autor salienta que se tratando de um microrganismo patogênico, a sua simples detecção já é suficiente para estabelecer medidas mais rigorosas para o seu controle.

Pesquisas realizadas em um restaurante da região metropolitana de Porto Alegre-RS, que transportam refeições para outro local onde as mesmas são consumidas, obtiveram resultados satisfatórios, onde encontraram ausência de coliformes termotolerantes e *Staphylococcus* em todas as regiões avaliadas, assim como, nas mãos de manipuladores. Dessa forma, os resultados obtidos seguem os padrões microbiológicos segundo medidas do Manual de Boas Práticas da Unidade (SALVATORI,2009).

Segundo KOCHANSKI *et al.* (2009), um estudo realizado em uma unidade de alimentação e nutrição, foram avaliadas as condições microbiológicas do ar ambiente, das mãos dos manipuladores e utensílios e equipamentos com o objetivo de detectar *Staphylococcus aureus*, bactérias mesófilas, bolores e leveduras realizando três coletas em três dias diferentes pela técnica de sedimentação simples e swabs. Todos os manipuladores apresentaram contaminação por *Staphylococcus aureus*. Equipamentos e utensílios mostraram uma maior contagem na bancada de preparo de carnes e no processador manual. De acordo com o autor a unidade de alimentação e nutrição encontra-se em estado de higiene inadequado.

Pesquisa realizada em restaurantes do município de Medianeira, PR, verificou análises biológicas para avaliar presença de aeróbios mesófilos em equipamentos, utensílios e mãos de manipuladores. As análises mostraram que todos os itens avaliados apresentaram um quantitativo elevado de mesófilos aeróbios, oferecendo risco de contaminação microbiológica aos alimentos (REOLON,2009).

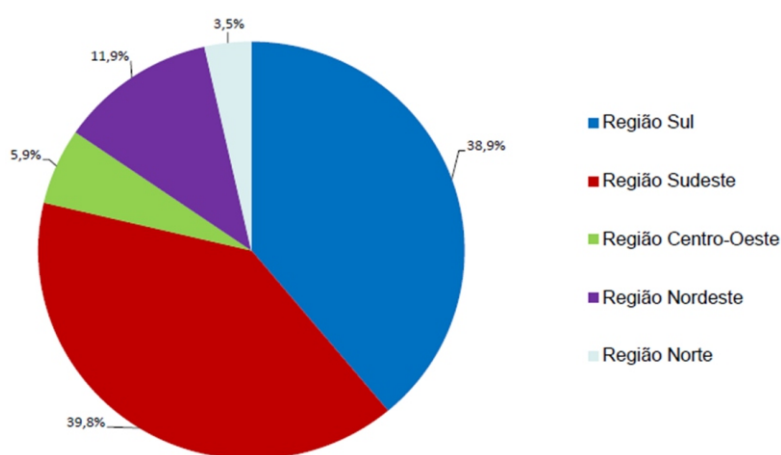
No Brasil, os surtos notificados entre os anos de janeiro de 2000 à abril de 2013, mostram uma oscilação em relação ao número de doentes. As maiores incidências aconteceram nos anos de 2001 com 872 surtos e aproximadamente 15 mil doentes, 2002 com 806 surtos e aproximadamente 13 mil doentes, 2005 com 913 surtos e aproximadamente 20 mil doentes e 2013 até abril foi constatado apenas 9 surtos sem número de doentes mostrados na Figura 1.

A proporção dos surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) nas regiões do Brasil, nos anos de janeiro de 2000 à abril de 2013 é relevante em algumas regiões como Norte, Centro-Oeste e Nordeste em relação as regiões com maiores incidências como Sul e Sudeste. Os resultados podem ser variáveis devido a falta de notificação dos casos ocorridos e de um controle ineficiente pelas Secretarias de Saúde de algumas regiões. A Figura 2 demonstra a porcentagem dos surtos em cada região do Brasil.



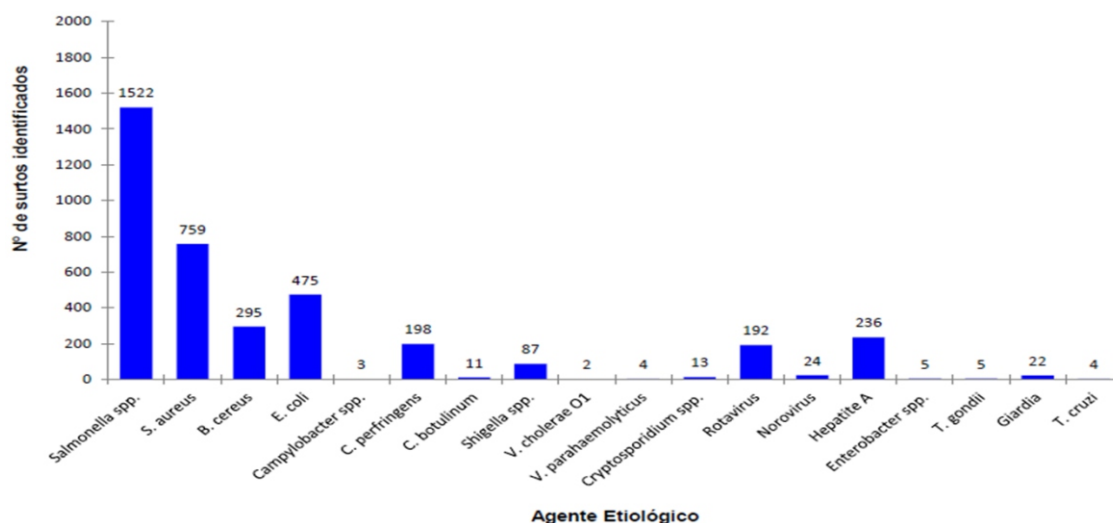
**Figura 1:** Números de surtos de doentes por DTA. Brasil, 2000 à abril de 2013.

Fonte: SVS/MS



**Figura 2:** Proporção dos Surtos de DTAs por Região (Brasil, 2000 à abril de 2013).  
**Fonte:** SVS/MS

O número de surtos por agente etiológico no Brasil, no período de 2000 a abril de 2013 é demonstrado na Figura 3, com um percentual elevado de surtos por *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e *E. coli*.



**Figura 3:** Número de Surtos por Agente Etiológico. Brasil 2000 à abril de 2013.  
**Fonte:** SVS/MS

Segundo dados da ANVISA estadual em Sergipe, foram detectados 21 surtos notificados, no período de janeiro de 2012 a novembro de 2013, nos quais dez surtos (*E. coli*, *Salmonella* spp., *B. cereus*, *Clostridium*, *Enterobacter*, *Citrobacter*) foram registrados em Aracaju, um surto (*Salmonella*) no município de Cristinápolis, três surtos inconclusivos distribuídos em Carmópolis, Pinhão e São Cristóvão, um surto (*Staphylococcus aureus*) em Barra dos Coqueiros e cinco surtos ainda em análise para identificação da espécie bacteriana responsável.

Estudos afirmam que equipamentos e utensílios mal higienizados, tem sido ultimamente incriminados, seja isolados ou em conjunto com outros fatores, como foco de incidência elevada de surtos alimentares (BALBANI e BUTUGAN, 2001; SALVATORI e MARTINS, 2009; SCHARFF *et al.*, 2009).



Diante dos pontos analisados neste estudo sobre análises microbiológicas de Unidades de Alimentação e Nutrição, foi verificado que em 100% das análises desenvolvidas para utensílios, equipamentos e ar ambiente apresentaram contaminação por *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcusepidemis*, *Coliformes Fecais* e *Bacillus cereus*. Para as mãos de manipuladores, foram encontrados valores significativos para *Mesófilos Aeróbios* e *Staphylococcus aureus* que demonstra ineficácia na higienização e sanitização durante todas as etapas do processo produtivo.

#### 4. CONCLUSÃO

Em uma Unidade de Alimentação e Nutrição o controle sanitário dos alimentos segue um protocolo com normas e técnicas utilizadas para a verificação se os produtos alimentícios são ou não produzidos, manipulados e distribuídos segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Quando não cumprido, inúmeras espécies de patógenos podem contaminar o alimento e torná-lo impróprio para o consumo, oferecendo risco à saúde dos consumidores.

Pode-se concluir neste trabalho que um dos principais problemas das Unidades de Alimentação é a ineficácia do controle das condições higiênico-sanitárias. É preciso assegurar a qualidade dos alimentos e manter a integridade da saúde dos consumidores, evitando as possíveis toxinfecções alimentares. Faz-se necessário a realização de treinamentos e supervisão frequente das medidas preventivas estabelecidas pelas Boas Práticas de Fabricação. Dentre os perigos de contaminação dos alimentos, as principais causas são as contaminações microbiológicas, responsáveis pelo aparecimento das DTAs. Esse risco de contaminação é observado desde o início do processo produtivo: sua produção agrícola até a sua distribuição ao consumidor.

Naturalmente os alimentos já apresentam uma contaminação própria, dentro de valores concebidos a espécies permitidas, a grande preocupação é que os mesmos não se multipliquem ou até mesmo impeçam que eles sobrevivam após processos de conservação. Objetivando sanar ou reduzir esses riscos de DTAs, medidas preventivas são tomadas em toda a cadeia produtiva: higienização inclusa em todas as etapas e processos dessa produção seja das mãos dos manipuladores, equipamentos e utensílios e do ambiente.

O que podemos concluir no presente trabalho é que as falhas existem no decorrer dessa cadeia de produção em uma ou mais etapas em todas as Unidades relatadas de diferentes regiões brasileiras descritas. É importante salientar que mais estudos sejam feitos afim de que esses dados sejam cada vez menores, visto que ressaltamos da relação do processo produtivo de um alimento e a saúde do consumidor.

#### 5. REFERÊNCIAS

ALEVATO, H.; ARAÚJO, E.M.G. Gestão, Organização e Condições de Trabalho [internet]. V **Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade**. Niterói-RJ, Brasil, julho de 2009. [Acesso em: 10 mar. 2014]. Disponível em: <<http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents>>.

AMSON, G.V.; HARACEMIV, S.M.C; MASSON, M.L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no estado do Paraná-Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciênc. Agrotec. Lavras**,30(6):1139-1145, 2006.

ANDRADE, N.J.; SILVA, R.M.M.; BRABES, K.C.S. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciênc. agrotec.**, 27(3):590-596, 2003.

ANVISA. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação** – Resolução nº216/2004. [internet]. Brasília; 2004. [acesso em 2014 jul. 05]. Disponível em: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS – ABERC. **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições coletivas**. 2.ed. 109 p., São Paulo, 1995.

BALBANI, A.P.S, BUTUGAN, O. Contaminação Biológica de Alimentos. **Pediatria**(São Paulo), 23(4): 320-328, 2001.

BALZARETTI, C. M.; MARZANO, M. A. Prevention of travel-related foodborne diseases: Microbiological risk assessment of food handlers and ready-to-eat foods in northern Italy airport restaurants. **Food Control**. 29(1):202–207, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias**: guia de bolso. 8.ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos** [internet]. Brasília; 2013. [acesso 2014 jul. 22]. Disponível em: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil 1999 – 2004. Boletim Eletrônico Epidemiológico. [internet]. Brasília; 2005. [acesso 2014 jul. 10]. Disponível: [http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol\\_epi\\_6\\_2005\\_corrigeo.pdf](http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol_epi_6_2005_corrigeo.pdf). Acesso 10/03/2014

CARDOSO, R.C.V.; SOUZA, E.V.A.; SANTOS, P.Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Rev. nutr.**, 18(5):669-680, 2005.

CORDEIRO, A.G.S.; LEITE, S.G.F.; DEZOTTI M. Inativação por Oxidação Fotocatalítica de *Escherichia coli* e *Pseudomonas*. **Qim. nova.**, 27(5):689-694, 2004.

FERNANDES, A. M. ANDREATTA, E. E.; OLIVEIRA, C. A. F. Ocorrência de bactérias patogênicas em queijos no Brasil: questão de saúde pública. **Hig. Aliment.**, 20(144):46-49, 2006.

FREITAS, T.V. **Gestão, Ciência & Saúde. Revista da Fundação Ezequiel Dias**, 3(2):1-83, 2008.

GUIMARÃES, K. A. S.; ANDRADE, A. S.. Contaminação de produtos lácteos por *Staphylococcus aureus*: revisão bibliográfica. **Hig. Aliment.**, 22(163):56-62, 2008.

KOCHANSKI, S.; PIEROZAN, M.K.; MOSSI A.J.; TREICHEL, H.; CANSIAN, R.L; GHISLENI, C.P.; TONIAZZO, G. Avaliação das condições microbiológicas de uma unidade de alimentação e nutrição. **Alim. Nutr. Araraquara.**, 20(4):663-668, 2009.

LUES, J. F. R.; TONDER, I. V. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. **Food Control.**, 18(4):326–332, 2007.

MAIA, I.C.P.; MONTEIRO, M.A.M.; FONSECA, J.L.; COELHO, M.R.L.; LOPES, S.L.C. Análise da Contaminação de Utensílios em Unidades de Alimentação e Nutrição Hospitalar no Município de Belo Horizonte – **MG. Alim. Nutr. Araraquara.**, 22(2): 265-271, 2011.

MALINVERNO, E.; FRANCISCO, D.C.; ROZA, C.R. Verificação da Implantação das Boas Práticas de Fabricação em Restaurantes de Farroplilhas, RS. **Hig. Aliment.**, 22(178\179):36-38, 2009.

MARTINS, R. B.; HOGG T.; OTERO J.G. Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. **Food Control.**, 23(1): 184-190, 2012.

MELO, J. X.; JALES, K. A.; OLIVEIRA, J. S.; SILVA, M. T. M. Avaliação higiênico sanitária de uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Sobral – CE. [internet]. In: V Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica; 2010; Maceió. Maceió: ifal, 2010. [acesso 2014 jun. 10]. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/963/60>.

MENDES, R.A.; COELHO, A.I.M.; AZEREDO, R.M.C. Contaminação por *Bacillus cereus* em superfícies de equipamentos e utensílios em unidade de alimentação e nutrição. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva.**, 16(9): 3933-3938, 2011.

OLIVEIRA, A.B.A.; PAULA, C.M.D.; CAPALONGA, R.; CARDOSO, M.R.I.; TONDO, E.C.. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Rev HCPA**, 30(3):279-285, 2010.

PICOLLI, G.S.; CARNEIRO, J.C.D.; BRASIL, P. C. G. **A Importância da Integração do Lay-out ao Espaço**. 1.ed. Santa Catarina; 2008.

RAVAGNANI, E.M.; STURION, G.L. Avaliação da viabilidade de implementação das Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição de Centros de Educação Infantil de Piracicaba, São Paulo. **Rev. Seg. Alim. e Nutr.**, 16(2):43-59, 2009.

RESENDE, D. C.; SPRICIGO, C. B. Custos de Implantação do Sistema APPCC: um caso da indústria de aditivos alimentares. **Hig. Aliment.**, 23(168\169):28-33, 2009.

REOLON, C.A.; SILVA, S.M. Condições higiênico-sanitárias de restaurantes do município de Medianeira, PR. **Hig. Aliment.**, 23(174/175):52-57, 2009.

RIBEIRO, D.R., ROSSI, E.M., SARDIGLIA, C.U., CUNHA, F.B. Detecção de *Enterobacteriaceae Staphylococcus aureus* em restaurantes comerciais. **Hig. Aliment.**, 22(160):77-80, 2008.

SALVATORI, R. U.; MARTINS, C. G. Condições Higiênico-sanitário de uma Sobremesa à Base de Leite, Transportada. **Revista Higiene Alimentar**. v. 22, nº 178/179, pag. 107-111, 2009.

SCHARFF, R. L.; MCDOWELL, J.; MEDEIROS, L. Economic cost of foodborne illness in Ohio. **Journal of Food Protection**. v. 72(1), p. 128 – 136, 2009.

SEAMAN, P. Food hygiene training: Introducing the Food Hygiene Training Model. **Food Control.**, 21(4): 381–387, 2010.

SILVA, D.S.; SOUZA, M.R.; FITERMAN, T.M. Condições Higiênico-sanitárias de UAN, em Creche Filantrópica da Cidade Satélite de Ceilândia, DF. **Hig. aliment.**, 23(178/179):39-43, 2009.

SILVA, H. M. G.; BIBIANO, C. R. D. Monitoramento da Temperatura de Preparações Frias em Restaurantes Self-service na Cidade de Maringá-PR. **Hig. Aliment.**, 23(178/179):44-49, 2009.

SOUZA, C.H.; SATHLER, J.; JORGE, M.N.; HORST, R.F.M.L. Avaliação das Condições Higiênico Sanitárias em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Hoteleira. *Nutrir Gerais – Revista Digital de Nutrição*, Ipatinga, 3(4):312-329, 2009.

STANGARLIN, L.; DELEVATI, M.T.S.; SACCOL, A.L. F. Avaliação da Implementação do Manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados em Serviços de Alimentação 2ª parte **Hig. Aliment.**, 23:168–169, 2009.

VASCONCELOS, F.A.G., CALADO, C.L.A. Profissão Nutricionista: 70 anos de história no Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas., 24(4):605-617, 2011.

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. **R. Bras. Bioci.**, 8(1):44-48, 2010.