

CENTRO UNIVERSITÁRIO ATENAS

THAINÁ OLIVEIRA ABRANTES

**A IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS NA PREVENÇÃO DAS  
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS EM UNIDADES DE  
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

Paracatu

2019

THAINÁ OLIVEIRA ABRANTES

**A IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS NA PREVENÇÃO DAS  
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS EM UNIDADES DE  
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

Monografia apresentada ao curso de Nutrição do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Msc. Rayane Campos Alves.

Paracatu

2019

THAINÁ OLIVEIRA ABRANTES

**A IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS NA PREVENÇÃO DAS  
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS EM UNIDADES DE  
ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Área de Concentração: Unidades de Alimentação e Nutrição.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Msc. Rayane Campos Alves

Banca Examinadora:

Paracatu – MG, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Prof<sup>a</sup>. Msc. Rayane Campos Alves  
Centro Universitário Atenas

---

Prof<sup>a</sup>. Msc. Flávia Christiane Cruvinel Oliveira  
Centro Universitário Atenas

---

Prof<sup>a</sup>. Msc. Layla Paola de Melo Lamberti  
Centro Universitário Atenas

Dedico este trabalho aos meus pais e irmãos, que nunca mediram esforços para me apoiar durante esta caminhada, dedico também ao meu namorado, pelo companheirismo que teve comigo durante este percurso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me permitido chegar até onde estou e por me dar ânimo e sabedoria para seguir em frente em meio as dificuldades.

Ao meu pai que em todos os dias de sua vida lutou para bem criar seus filhos, com todo seu amor e carinho. Obrigada pelo grande pai que foi e por sempre me apoiar e ajudar da maneira que pudesse em todos os momentos que precisei de qualquer auxílio. Obrigada por tudo que fez por mim e pelos valores e ensinamentos que me deu, juntamente com minha mãe, para que eu me tornasse quem sou hoje. Saudades eternas.

A minha mãe pelo seu apoio incondicional. Que sempre se preocupou a fazer o melhor pelos seus filhos e é uma inspiração e exemplo para mim. Obrigada por sempre estar ao meu lado.

Aos meus irmãos pelos incentivos. Obrigada por sempre serem presentes na minha vida, sei que sempre posso contar com vocês.

A meu namorado pelo companheirismo, que com toda dedicação sempre me apoiou nesta jornada, caminhando ao meu lado e sempre me dando a mão nos momentos difíceis e compreendendo os momentos de ausência.

A minha amiga Clecia, que começou a caminhada comigo. Que ao longo desse percurso esteve sempre ao meu lado. Obrigada pela sua amizade, que com certeza fez a diferença nessa formação e que vou levar para toda a vida.

A todos os meus professores pelos conhecimentos repassados, que foram essenciais na minha formação acadêmica.

Agradeço especialmente a minha querida professora orientadora Rayane Campos Alves, que fez toda a diferença na orientação da minha monografia. Obrigada pelo tempo dedicado a me orientar, pela paciência e por suas valiosas instruções. Obrigada por acreditar na minha capacidade e pelos incentivos. A você todo o meu carinho, respeito e admiração pela profissional e pela pessoa que é.

*“É preciso amar as pessoas  
como se não houvesse amanhã.  
Porque se você parar pra pensar, na  
verdade não há.”*

*Legião Urbana - Pais e filhos.*

## RESUMO

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) constituem um grande problema de saúde pública em todo o mundo, sendo responsáveis por elevados custos econômicos e sociais. Realizou-se na elaboração do trabalho, pesquisa bibliográfica e exploratória. Constatou-se um aumento no consumo de alimentos fora do lar e conseqüentemente um crescimento nos serviços de alimentação. Um ponto muito importante que deve ser controlado nessas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) é a higiene, pois a falta dela contribui para o aumento do risco de contaminação dos alimentos produzidos e conseqüentemente para o surgimento de DTAs. Sendo assim, as Unidades de Alimentação e Nutrição devem buscar constantemente pela segurança dos alimentos, que é a produção de alimentos com qualidade higiênico-sanitária. Neste contexto, o nutricionista é o profissional capacitado para gerir, monitorar e fiscalizar as UANs, e também capacitar os manipuladores, que são os principais responsáveis pela contaminação dos alimentos, implantando procedimentos de Boas Práticas de Fabricação (BPFs) e desta forma contribuindo para a redução da incidência das DTAs.

**Palavras-chave:** Doenças Transmitidas por Alimentos. Unidades de Alimentação e Nutrição. Boas Práticas de Fabricação. Segurança dos Alimentos.

## **ABSTRACT**

*Foodborne Diseases are a major public health problem worldwide and are responsible for high economic and social costs. For the elaboration of the present work, we carried out bibliographical and exploratory research. We found an increase in the consumption of food away from home and, consequently, a growth in the demand for food services. A very important aspect that must be controlled in these Food and Nutrition Units is hygiene, since its lack increases the risk of food contamination, which, consequently, increases the chances of the emergence Foodborne Diseases. Thus, the Food and Nutrition Units must constantly seek for food safety, which is the production of food with hygienic-sanitary quality. In this context, the nutritionist is the professional responsible for managing, monitoring and supervising the Food and Nutrition Units. They are also responsible for controlling the factors which are responsible for food contamination, which can be done through the implementation of Good Manufacturing Practices (GMP), leading to a decrease of the occurrence of DTAs.*

**Keywords:** *Foodborne Diseases. Food and Nutrition Units. Good Manufacturing Practices. Food Safety.*

## **LISTA DE TABELAS**

**TABELA 1** – Série histórica de surtos de DTA. Brasil, 2009 a 2018

19

## **LISTA DE QUADROS**

**QUADRO 1** – Principais microrganismos encontrados em alimentos (Bactérias) 20

## LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos De Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DII	Doenças Infecciosas Intestinais
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
FAO	Food Agriculture Organization
INPPAZ	Instituto Pan-americano de Proteção dos Alimentos e Zoonoses
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
POP	Procedimentos Operacionais Padronizados
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SNVE	Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
VE-DTA	Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das DTAs
UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	12
<b>1.1 PROBLEMA DE PESQUISA</b>	13
<b>1.2 HIPÓTESES</b>	13
<b>1.3 OBJETIVOS</b>	14
<b>1.3.1 OBJETIVO GERAL</b>	14
<b>1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	14
<b>1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO</b>	14
<b>1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO</b>	15
<b>1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO</b>	16
<b>2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS: CONCEITO GERAL</b>	17
<b>3 AS DEFICIÊNCIAS NA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA EM UANs QUE CONTRIBUEM PARA OCORRÊNCIA DAS DTAs E A IMPORTÂNCIA DA ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA EM SUA PREVENÇÃO</b>	23
<b>4 A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS E AS PRÁTICAS RECOMENDADAS PARA O SEU ALCANCE</b>	27
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	31
<b>REFERÊNCIAS</b>	32

## 1 INTRODUÇÃO

Observa-se um aumento no consumo de alimentos fora do lar e o conseqüente crescimento dos serviços de alimentação. A preocupação com a qualidade dos alimentos oferecidos aos usuários é real e atinge os fornecedores de refeições e também os consumidores. Um ponto muito importante que deve ser controlado em locais de produção e manipulação de alimentos é a higiene, pois sua falta pode acarretar em transmissão de doenças (VASCONCELOS, 2008).

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são consideradas um problema de saúde pública, e são responsáveis por elevados custos econômicos e sociais. Elas afetam milhares de pessoas em todo o mundo, e ocasionam surtos notificados em diversos países, com diferentes tipos de alimentos. A enfermidade caracteriza-se por desenvolver sinais e sintomas entéricos resultantes do consumo de alimentos contaminados por microrganismos e/ou suas toxinas, e é considerada como um grave problema de saúde pública no mundo (DIAS; BERNARDES; ZUCCOLI, 2011).

O termo DTAs é utilizado para enfermidades geralmente acompanhadas por anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia. É desencadeada pela ingestão de alimentos contaminados ou água contaminada (BRASIL, 2005 apud ALMEIDA *et al.*, 2013).

Muitos fatores contribuem para a ocorrência das DTAs, dentre eles estão: a globalização, o crescente aumento da população, o surgimento de grupos vulneráveis, a mudança dos hábitos alimentares, o processo de urbanização, a necessidade de produção de alimentos em grande escala e as falhas no controle e monitoramento da qualidade dos alimentos (DIAS, BERNARDES, ZUCCOLI, 2011).

A inocuidade do alimento é considerada um dos fatores primordiais para a garantia da qualidade. O controle das condições higiênico-sanitárias nos locais de manipulação dos alimentos para o consumo humano é primordial (FARIAS; PEREIRA; FIGUEIREDO, 2011).

As Boas Práticas de Fabricação (BPFs) englobam higiene e devem ser implantadas nas unidades de alimentação e praticadas pelos manipuladores desde a aquisição das matérias-primas, durante o processamento, até a comercialização. O objetivo das BPFs é evitar que ocorram as DTAs devido ao consumo de alimentos

contaminados. Além disso, ressalta-se que o consumidor também deve manter as boas práticas higiênicas sanitárias (BRASIL, 2004).

Alimentos livres de agentes patogênicos e/ou de suas toxinas são consequência da segurança na manipulação de alimentos. Dessa forma, a qualidade microbiológica aceitável dos alimentos, auxilia na fabricação de produtos seguros e na redução de riscos ao consumidor (RIO GRANDE DO SUL, 2009 apud SILVA, 2015).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 216/2004 regulamenta técnicas de boas práticas nos serviços de alimentação e nutrição e dispõe de vários critérios para sua padronização, a fim de diminuir os riscos de contaminação e garantir as condições higiênicas-sanitárias do alimento preparado (BRASIL, 2004).

O manipulador é qualquer pessoa que está relacionada com a manipulação do alimento. Este profissional possui papel importante na segurança dos alimentos e na garantia da higiene dos mesmos, durante toda a cadeia produtiva, que vai do recebimento, armazenamento, preparação até a distribuição. A manipulação inadequada dos alimentos e o descuido em relação às normas de higiene, favorecem a contaminação por microrganismos patogênicos (MELLO *et al.*, 2010; OMS, 2002).

Pode-se alcançar a qualidade higiênicas-sanitária dos alimentos por meio de programas de capacitação de manipuladores com treinamentos específicos ministrados pelo nutricionista responsável, técnico da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), este é um dos pré-requisitos para evitar a contaminação dos alimentos, que está frequentemente associada à negligência ou à falta de conhecimento (SACCOL *et al.*, 2006; LANGE *et al.*, 2008).

## **1.1 PROBLEMA DE PESQUISA**

Qual a importância das BPF's para prevenção das DTA's dentro de uma UAN?

## **1.2 HIPÓTESES**

Acredita-se que através da aplicação das boas práticas de fabricação nas unidades de alimentação e nutrição, possivelmente, as doenças transmitidas por

alimentos poderão ser reduzidas ou eliminadas. Pois infere-se que a higiene seja primordial para inibir a ação dos microrganismos causadores dessas doenças.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GERAL**

Elucidar a atuação do nutricionista em Unidades de Alimentação e Nutrição, e defender a importância da atuação profissional em unidades de alimentação e nutrição para auxiliar na prevenção de doenças transmitidas por alimentos.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) conceituar DTA.
- b) pontuar os perigos e pontos críticos que contribuem para a ocorrência das DTAs.
- c) descrever sobre a segurança dos alimentos e relacionar as práticas higiênicas recomendadas para sua garantia.

### **1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO**

As DTAs apresentam um crescimento significativo em todo o mundo e ocasiona surtos de várias proporções, que vão desde diarreias e dores abdominais até consequências mais graves, o que pode levar à morte, porém, de forma geral, a maioria das DTAs é de intensidade leve à moderada (FROTA *et. al.*, 2018).

Em países industrializados as DTAs atingem mais de 30% da população por ano e causam números elevados de hospitalizações com índices de mortalidade, devido as DTAs. Particularmente envolve crianças, idosos e imunocomprometidos, que são os grupos mais vulneráveis (DIAS; BERNARDES; ZUCCOLI, 2011).

O nutricionista é o profissional mais preparado para gerir uma UAN e sua atuação nessas unidades é muito importante, pois tem o papel fundamental como controlador. Esse profissional contribui para que os processos ideais de segurança dos alimentos estabelecidos pela legislação sanitária sejam cumpridos, e aproxima o

alimento o máximo possível da conformidade e qualidade, o que contribui com a redução dos riscos de ocorrência de DTAs (VASCONCELOS; CALADO, 2011).

O manipulador é considerado um importante meio de contaminação microbiológica dos alimentos e a maioria dos profissionais, não tem consciência do perigo que representa e não sabem como evita-la. Manipuladores despreparados não realizam corretamente os procedimentos de manipulação dos alimentos e conseqüentemente a higiene dos equipamentos não é realizada de forma eficaz, assim como dos utensílios, ambiente e pessoal. Desta forma, contribui com a contaminação (ANDREOTTI *et al.*, 2003).

Portanto, é importante que o nutricionista da área de UAN ministre treinamentos a esses manipuladores afim de adotar medidas sanitárias rigorosas na manutenção de um padrão adequado de higiene (VEIROS, 2002).

Nesse contexto, faz-se necessário realizar um trabalho que mostre, com base em estudos científicos, a atuação do nutricionista em UANs, bem como os cuidados higiênico-sanitários necessários para minimizar ou eliminar as doenças transmitidas por alimentos.

## **1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO**

No presente estudo será realizada uma pesquisa do tipo exploratória. Segundo o grau de controle das variáveis, o método empregado classifica-se como não experimental. E segundo seu delineamento, trata-se de uma revisão bibliográfica sobre a atuação do profissional nutricionista na prevenção das doenças transmitidas por alimentos através da implantação das boas práticas nas unidades de alimentação e nutrição.

A revisão bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos (GIL, 2010).

O estudo foi baseado em livros do acervo da biblioteca do Centro Universitário Atenas, periódicos, revistas e artigos científicos coletados por meio de buscas na base de dados: Scielo e Google Acadêmico. Para tanto, foram utilizadas as seguintes expressões: “doenças transmitidas por alimentos”, “boas práticas nas

Unidades de Alimentação e Nutrição”, “higiene em Unidades de Alimentação e Nutrição”, “segurança dos alimentos”, no idioma português, nos últimos 15 anos.

A seleção dos artigos foi realizada através da leitura criteriosa das publicações encontradas nos bancos de dados relacionadas ao tema, sendo selecionadas apenas aquelas que atenderam aos critérios de inclusão definidos neste estudo (limites) e que responderam à questão do estudo.

Após a coleta dos dados, foi feita a leitura de todo o material e as principais informações foram reunidas. Posteriormente, foi realizada uma análise dos mesmos, buscando estabelecer uma compreensão e ampliar os conhecimentos sobre o tema pesquisado para elaborar o referencial teórico.

## **1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO**

Esta pesquisa encontra-se assim estruturada: o capítulo 1 contém a introdução e os tópicos que a compõem; problema, objetivos, justificativa, hipótese e metodologia.

O capítulo 2 aborda o conceito geral de DTAs .

O capítulo 3 apresenta as deficiências na qualidade higiênico-sanitária em UANs que contribuem para ocorrência das DTAs e mostra a importância da atuação do nutricionista na sua prevenção.

O capítulo 4 aborda a segurança dos alimentos e as práticas recomendadas para se alcançá-la.

E por fim, o capítulo 5 apresenta as considerações finais do estudo.

## 2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS: CONCEITO GERAL

As DTAs são desencadeadas pela ingestão de substâncias tóxicas presentes nos alimentos, que podem ser: microrganismos patogênicos, toxinas microbianas, substâncias químicas ou objetos lesivos. Essas substâncias tóxicas podem ser caracterizadas como perigos biológicos (bactérias, fungos, vírus, toxinas bacterianas, parasitos), químicos (agrotóxicos, pesticidas, inseticidas, produtos de limpeza, antibióticos, micotoxinas, metais pesados, aditivos, desinfetantes, sabões) e físicos (fragmentos de metal, vidro, pedra, lasca de madeira, certos parasitos, pelos, cabelos) (SILVA JUNIOR, 2007).

As DTAs podem se manifestar em três formas: infecções, intoxicações e toxinfecções alimentares. As infecções ocorrem pela ingestão de alimentos ou água que contenham microrganismos patogênicos vivos. As intoxicações alimentares são resultantes da ingestão de alimentos já contendo as toxinas das bactérias ou fungos. As toxinfecções alimentares resultam da ingestão de alimentos com certa quantidade de microrganismos patogênicos, capazes de produzir ou liberar toxinas após serem ingeridos (OPAS, 2001).

As DTAs geralmente são desencadeadas pelo consumo de alimentos que apresentam aspectos organolépticos e visuais normais, que não apresentam sinais de deterioração, o que pode justificar-se pela quantidade de microrganismos presentes no alimento ser insuficiente para degradá-lo. Isso dificulta a identificação dos alimentos contaminados, pois as pessoas não conseguem perceber sensorialmente quais são. Por outro lado, os alimentos já com as características organolépticas alteradas, dificilmente causam surtos, pois as pessoas rejeitam esse tipo de alimento e geralmente não os consome (FORSYTHE, 2013).

Neste sentido, conforme Garcia e Bassinello (2007, p. 10) existem três tipos de refeições:

A refeição boa é aquela refeição que proporciona ao nosso cliente a saúde, força, disposição e vida. Para que a refeição seja considerada boa, ela deve fornecer ao corpo todos os nutrientes necessários à prevenção e ao desenvolvimento da vida, devemos usar bons produtos, mantendo-os bem conservados, aplicando uma boa técnica no seu preparo e obedecendo rigorosamente às normas de higiene.

A refeição aparentemente boa é aquela refeição cuja aparência, aroma e sabor parecem bons, perfeitos e não possuem características sensoriais alteradas, mas que, mesmo com todas essas características favoráveis, apresenta-se contaminada, proporcionando assim ao consumidor mal-estar, indisposição e doença, podendo levar o indivíduo a morte. Neste caso, a

função alimentar não foi cumprida, pois foi bloqueada e prejudicada, trazendo prejuízo ao homem.

A refeição má é aquela cuja aparência, aroma e sabor mostram que ela está estragada e imprópria ao consumo, suas propriedades sensoriais estão alteradas, e muitas vezes nem chega a ser servida.

Conforme a Sistemática Nacional de Vigilância de Surtos de Doenças Infecciosas Intestinais (DII), introduzida na Inglaterra e país de Gales e artigos de revisão publicados na literatura entre 1992 e 2003, dentre os alimentos mais frequentemente implicados nos surtos de DTAs, destacaram-se o frango, a carne e produtos derivados, sobremesas, leite e produtos lácteos. Além destes, com frequência um pouco menor, estavam saladas, hortaliças, frutas, ovos e produtos à base de ovos (OLIVEIRA, *et al.*, 2010).

Segundo dados do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE), no Brasil, no período de 1999 a 2008, de um total de 3984 surtos investigados, em 23% o principal alimento envolvido foi o ovo, presente em preparações a base de ovos crus e/ou mal cozidos, 17% alimentos mistos, 12% carnes vermelhas, 11% sobremesas, 9% água, 7% leite e derivados e em 21% dos casos não foi possível identificar o alimento envolvido (BRASIL, 2008).

Surto de DTA é identificado quando ocorre dois ou mais casos, com sintomas similares, após a ingestão de um alimento contaminado. No caso de contaminação por patógenos altamente virulentos, como *Clostridium botulinum* e *Escherichia coli*, apenas um caso pode ser considerado como surto (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A investigação de um surto de DTA se embasa em três eixos principais: investigação epidemiológica, através de formulários com entrevistas aos envolvidos no surto, a fim de identificar a forma de transmissão e o provável agente etiológico; investigação laboratorial, com a coleta de amostras clínicas, alimentos e água, para confirmação do agente etiológico; e investigação ambiental, averiguação do local de ocorrência do surto afim de detectar os fatores contribuintes com o surgimento do mesmo (SANTA CATARINA, 2006).

A identificação e investigação de surtos de DTAs é um componente importantíssimo que contribui com a prevenção e o controle das mesmas, pois desta forma é possível conhecer a etiologia do patógeno e determinar medidas preventivas. A investigação laboratorial é muito importante, já que é ela que possibilita a confirmação do agente etiológico (WELKER *et al.*, 2010).

Poucos casos de DTAs são notificados aos órgãos de inspeção de alimentos, de controle e as agências de saúde, em decorrência de muitos patógenos causarem sintomas brandos, geralmente parecidos com gripes. O número de casos notificados não demonstra o real valor de casos de toxinfecções alimentares. Geralmente os surtos notificados são aqueles que envolvem um número maior de pessoas ou quando a duração dos sintomas é mais prolongada (FORSYTHE, 2013).

Em alguns países, assim como no Brasil, os surtos são notificados quando ocorrem com muitas pessoas ou quando os sintomas são prolongados. Os sintomas geralmente são dor no estômago, náusea, vômitos, diarreia e/ou febre. A duração e a gravidade dos sintomas das DTAs dependem de fatores como: estado físico do paciente, agente etiológico ou toxina ingerida e suas quantidades presentes no alimento. Quadros clínicos graves ocasionam desidratação grave, diarreia sanguinolenta, insuficiência renal aguda e insuficiência respiratória (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

No Brasil, entre os anos de 2000 a 2011, ocorreram mais de 8.663 surtos de DTAs, 163.465 internações por DTAs e 112 óbitos, com uma média de 14.860 casos por ano, segundo dados do SNVE do Ministério da Saúde (BRASIL, 2010 apud FERRAZ *et al.*, 2015).

**TABELA 1** - Série histórica de surtos de DTA. Brasil, 2009 a 2018.

Ano	Surto	Expostos	Doentes	Hospitalizados	Óbitos	Letalidade
2009	594	24.014	9.407	1.328	12	0,13%
2010	498	23.954	8.628	1.328	11	0,13%
2011	795	52.640	17.884	2.907	4	0,02%
2012	863	42.138	14.670	1.623	10	0,07%
2013	861	64.340	17.455	1.893	8	0,05%
2014	886	124.359	15.700	2.524	9	0,06%
2015	673	35.826	10.676	1.453	17	0,16%
2016	538	200.896	9.935	1.406	7	0,07%
2017	598	47.409	9.426	1.439	12	0,13%
2018	503	18.992	6.803	731	9	0,13%
<b>Total Geral</b>	<b>6.809</b>	<b>634.568</b>	<b>120.584</b>	<b>16.632</b>	<b>99</b>	<b>0,08%</b>

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde (2019)

Além de causar problemas associados à saúde pública, as DTAs geram custos altos aos governos, que gastam com medicamentos, internações e queda na produtividade (BREWER, 1991 apud SANTANA *et al.*, 2010).

No que diz respeito à contaminação dos alimentos pelos microrganismos a transmissão geralmente ocorre pelo próprio homem de forma direta ou indireta, se estiver doente ou se for portador assintomático. Por isso, é importante que haja cuidado no combate à contaminação (prevenção). Além disso, a contaminação também pode ocorrer por outro meio de transmissão, como o ambiental (SILVA JUNIOR, 2007).

O perfil epidemiológico das DTAs no Brasil ainda é pouco conhecido. Elas podem ser ocasionadas por diferentes tipos de microrganismos, como bactérias, fungos, vírus e protozoários. Porém, os patógenos de maior relação com as DTAs e os mais frequentes são os de origem bacteriana, dentre eles *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella spp*, *Bacillus cereus* e *Clostridium perfringens*. Dados epidemiológicos de órgãos de controle sanitário do Brasil apontam que entre os anos de 1999 a 2008, as bactérias foram responsáveis por 84% dos surtos ocorridos (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

**QUADRO 1** - Principais microrganismos encontrados em alimentos (Bactérias)

BACTÉRIAS	PREDOMINÂNCIA
<b>Coliformes totais</b> <i>Enterobacter sp</i> , <i>Klebsiella sp</i> , <i>Citrobacter sp</i> .	Fezes do homem e animais, vegetais, solo águas residuais.
<b>Coliformes Fecais</b> <i>Escherichia coli</i> .	Fezes do homem e animais (indicador) de poluição fecal).
<b>Outras Enterobactérias</b> <i>Proteus sp</i> , <i>Edwardsiella sp</i> , <i>Serratia sp</i> , <i>Salmonella sp</i> , <i>Shigella sp</i> , <i>Yersinia sp</i> , <i>outras</i> .	Fezes do homem e animais, vegetais e águas.
<b>Bacilos Gram negativos não entéricos</b> <i>Pseudomonas sp</i> , <i>Aeromonas sp</i> , <i>Alcaligenes sp</i> , <i>Chromobacterium sp</i> , <i>Acinetobacter sp</i> , <i>Brucella sp</i> e <i>outras</i> .	Vegetais, solo, água, frutas, leite.
<b>Streptococcus sp</b> Grupo enterococos.  Grupo oral. Grupo piogênico.	Fezes do homem e animais, ambientes em geral. Região bucal. Região faríngea.

<b><i>Staphylococcus</i></b> sp <i>Staphylococcus aureus.</i> <i>Stafylococcus epidermidis e outros.</i>	Região nasal. Região da pele e ambiente.
<b><i>Bacillus</i></b> <i>Bacillus cereus.</i> <i>Bacillus subtilis e outros.</i>	Cereais, grãos, farinhas. Ambiente em geral.
<b><i>Clostridium Sulfito Redutores</i></b> <i>Clostridium perfringens.</i>	Solo, água, vegetais e fezes do homem e animais.
<b><i>Vibrio</i></b> <i>Vibrio parahaemolyticus.</i>	Peixes, mariscos e animais aquáticos.
<b><i>Campylobacter</i></b> <i>Campylobacter jejuni e outras.</i>	Aves (carcaças), leite, carne suína.

Fonte: SILVA JR, 2007, p. 19.

O que favorece ou desfavorece o crescimento e atividade dos microrganismos nos alimentos são as características próprias do alimento e as condições ambientais, caracterizados como fatores intrínsecos (atividade de água, potencial de óxido-redução, nutrientes, pH) e extrínsecos (temperatura, umidade do ar, composição gasosa do ambiente) (EVANGELISTA, 2008).

Em condições favoráveis de temperatura, pH, nutrientes, oxigênio e água, as bactérias se multiplicam rapidamente. A cada 15 ou 20 minutos, são capazes de atingir a quantidade de 2.097.152 bactérias a partir de 1 bactéria em 7 horas. Essa quantidade pode ser muito maior e atingida em tempo menor dependendo das condições higiênicas dos locais e dos alimentos (SILVA JUNIOR, 2007).

Os alimentos são meios através dos quais os micro-organismos causadores de DTA podem atingir um novo hospedeiro com condições favoráveis para colonização. Micro-organismos patogênicos podem entrar na cadeia alimentar em diferentes etapas do processo. Como são altamente versáteis, podem se adaptar ao ambiente, conseguindo sobreviver, multiplicar e/ou produzir compostos tóxicos (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Afim de obter mais informações a respeito das DTAs e visando reduzir sua incidência no Brasil a partir do conhecimento do problema e da sua magnitude, a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), do Ministério da Saúde, desenvolveu e implantou em 1999 em parceria com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e o Instituto Pan-americano de Proteção dos Alimentos e Zoonoses (INPPAZ), da Organização

Pan-americana de Saúde (OPAS) o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das DTAs (VE-DTA) (VASCONCELOS, 2008).

### **3 AS DEFICIÊNCIAS NA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA EM UANs QUE CONTRIBUEM PARA OCORRÊNCIA DAS DTAs E A IMPORTÂNCIA DA ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA EM SUA PREVENÇÃO**

A qualidade sanitária das UANs está diretamente relacionada com a higiene do ambiente, equipamentos e utensílios, o que influencia a inocuidade dos alimentos produzidos e também a saúde dos consumidores (MENDES *et al.*, 2011; BARROS *et al.*, 2007).

Conforme o Centers for Disease Control and Prevention (CDC), os fatores que contribuem para a ocorrência das DTAs podem ser classificados como: aqueles que influenciam na contaminação dos alimentos, nos que permitem a proliferação dos patógenos, e nos que permitem a sobrevivência dos patógenos nos alimentos. O fator de contaminação dos alimentos mais comumente relatado foi o contato da mão do manipulador com o alimento. Dentre os fatores que permitem a proliferação microbiana, o mais relatado foi o prolongado tempo de exposição dos alimentos à temperatura ambiente. E em relação aos fatores de sobrevivência dos patógenos, os mais citados são o tempo e a temperatura de cozimento insuficientes na cocção dos alimentos (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Os principais fatores que contribuem para surtos de DTAs são os fatores que influem na contaminação por agentes patógenos (ingredientes crus contaminados; pessoas infectadas, práticas inadequadas de manipulação, limpeza e desinfecção deficiente dos equipamentos, alimentos de fonte insalubre, alimentos elaborados contaminados (não enlatados), recipientes tóxicos, plantas tóxicas tomadas por comestíveis, aditivos intencionais, saneamento deficiente), fatores que influem na proliferação dos agentes patógenos (preparação com excessiva antecipação, alimentos deixados à temperatura ambiente, alimentos esfriados em panelas grandes, inadequada conservação à quente, descongelamento inadequado, preparação de quantidades excessivas) e fatores que influem na sobrevivência dos agentes patógenos (aquecimento ou cocção insuficientes, reaquecimento insuficiente) (SILVA JUNIOR, 2007).

Alimentos contaminados por pequenas quantidades de microrganismos podem não causar surtos, porém se as condições em que forem conservados permitir a multiplicação desses patógenos, as chances de ocorrência de surtos aumenta significativamente. Bactérias como *Listeria monocytogenes* e *Escherichia coli*,

possuem doses infectantes muito baixas, possibilitando a ocorrência de surtos devido a uma simples contaminação ou a ausência de alguma etapa de processo que elimine esses microrganismos (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

A cozinha é o ambiente ideal para o desenvolvimento das bactérias e fungos, porque ela possui todos os fatores necessários a isso: água, pH neutro ou ligeiramente ácido, oxigênio, nutrientes e temperatura próxima de 35° C. Desta forma, se não houver todo o cuidado necessário, a associação desses fatores com a falta de higiene, transformarão a cozinha em uma colônia de microrganismos (SILVA JUNIOR, 2007).

Falhas nos procedimentos de higiene em superfícies utilizadas para a preparação dos alimentos, como utensílios e equipamentos, podem ocasionar o acúmulo de resíduos orgânicos de restos de alimentos, podendo tornar-se foco de contaminação e serem utilizados como substrato para o crescimento microbiano e a consequente formação de biofilmes (massa composta por resíduos, microrganismos e seus produtos extracelulares) (SILVA *et al.*, 2010; TEBBUTT; BELL; AISLABIE, 2007).

O biofilme formado nas superfícies dos utensílios quando aquecidos, podem formar crostas muito aderentes que podem proteger novos microrganismos e dificultar os procedimentos de higiene, tornando-se focos de contaminação. Lavar corretamente com água e sabão reduz os resíduos orgânicos nas superfícies, e a utilização de calor ou produtos desinfetantes, promove a redução dos microrganismos a níveis suportáveis, diminuindo o metabolismo microbiano e consequentemente a formação de biofilmes (SILVA JUNIOR, 2007).

A contaminação dos alimentos se inicia na produção da matéria-prima, seguindo às etapas de transporte, recepção e armazenamento. Pode ocorrer contaminação durante a manipulação devido às condições precárias de higiene de manipuladores, equipamentos, utensílios e ambiente. Também devido a condições inadequadas de armazenamento de produtos prontos para o consumo (ZANDONADI *et al.*, 2007).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 70% dos casos de DTAs se originam do manuseio inadequado dos alimentos. Fatores como a qualidade da matéria-prima, condições ambientais, características dos equipamentos usados na preparação e as condições de higienização são pontos importantes na

epidemiologia das DTAs. Entretanto, nenhum destes aspectos superam a importância das técnicas de manipulação e a própria saúde do manipulador (LOPES *et al.*, 2009).

A deficiência na gestão dos processos afeta negativamente a segurança dos alimentos, o seu planejamento e a habilidade de controlar os perigos presentes em cada etapa dos diversos processos que ocorrem regularmente na UAN. A falta de recurso, a falta de formação em gestão dos proprietários e administradores, pouco conhecimento dos princípios básicos da segurança de alimentos e dos processos de higiene e limpeza e a ineficácia dos processos de capacitação, motivação e avaliação de desempenho de pessoal, são pontos que impactam fortemente a adesão de planos de segurança de alimentos e a efetivação dos programas de pré-requisitos (ALMEIDA *et al.*, 2012).

No Brasil a mão de obra para realização das atividades em UANs, em sua maioria não é qualificada e, em muitos casos não é treinada para assumir as atividades relacionadas à produção de refeições. 22% da mão de obra são qualificadas; 56% não são qualificadas e 22% são semiquilificadas. Nota-se também a falta de informação desses profissionais referente às normas de segurança de alimentos na produção de refeições (ARBACHE; TELLES; SILVA, 2006).

Em um estudo feito por Ferreira e colaboradores (2011) com o objetivo de diagnosticar as condições físicas e higiênico-sanitárias de 9 UANs na cidade de Belo Horizonte – MG avaliando o atendimento às BPFs, a porcentagem de adequação das UANs variou de 72,9% à 92,6%, de acordo com o critério de classificação estabelecido pela RDC nº 275/2002. Neste estudo, observaram que a alta adequação apresentada pelas UANs pode ter sido devido à presença do profissional nutricionista, que dentre outras atividades, realiza a orientação e supervisão das atividades, a capacitação dos funcionários e o gerenciamento das etapas que envolvem a produção segura dos alimentos.

É responsabilidade do nutricionista da UAN, verificar se os manipuladores estão seguindo as normas exigidas para os procedimentos adequados de higienização, afim de se evitar uma possível contaminação alimentar (TEICHMANN, 2009).

Para uma melhor eficácia higiênica na manipulação e preparo do alimento, é necessário que o treinamento seja bem elaborado e contenha todas as normas específicas da ANVISA, direcionando o manipulador em suas tarefas (SILVA JUNIOR, 2007).

É de suma importância que os manipuladores estejam aptos a exercer suas funções, por isso a presença de um nutricionista é indispensável para a realização das tarefas propostas pela UAN, devido à grande possibilidade de contaminação dos alimentos pelos funcionários (RIEDEL, 2005).

Conforme a ANVISA, na Resolução 216 de 2004, os manipuladores de alimentos devem ser supervisionados e treinados continuamente pelo nutricionista para que possam ter uma capacitação periódica na prática de higienização e manipulação de alimentos a fim de se evitar a contaminação (BRASIL, 2004).

Desta forma, ressalta-se que apenas um treinamento não é suficiente e não garante que os manipuladores saibam e apliquem as técnicas corretas de manipulação. O treinamento tem que ser constante para que haja uma reciclagem nos conhecimentos, visando reforçar, acrescentar aprendizado e garantir que todos os itens necessários para a produção de alimentos seguros e saudáveis sejam colocados em prática corretamente (FIORESE *et al.*, 2014).

## **4 A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS E AS PRÁTICAS RECOMENDADAS PARA O SEU ALCANCE**

A finalidade dos serviços de alimentação não é somente alimentar o homem. E para isso não é suficiente oferecer uma comida gostosa, nutritiva e visivelmente agradável. É necessário ser também uma comida segura do ponto de vista higiênico-sanitário, sem estar contaminada (MARMENTINI; RONQUI; ALVARENGA, 2011).

Segurança dos alimentos consiste na prática de medidas de controle higiênico dos alimentos, através da utilização de ferramentas de qualidade como BPFs e Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs). É também a segurança que envolve o controle sanitário dos alimentos por meio de medidas eficazes para o controle dos perigos biológicos, físicos e químicos (SILVA JUNIOR, 2007).

Já o conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) envolve o acesso universal aos alimentos com qualidade e quantidade suficientes. A Food Agriculture Organization (FAO) define SAN como “a situação na qual toda a população tem pleno acesso físico e econômico a alimentos seguros e nutritivos que satisfaçam as suas necessidades e preferências nutricionais para levar uma vida ativa e saudável”

De acordo com o conceito adotado na legislação Brasileira, na preparação do documento para a cúpula mundial de alimentação; nos termos do art. 3º da Lei nº 11,346, de 15 de setembro de 2006:

A SAN consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural, econômica e sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

A segurança dos alimentos depende do controle sobre os perigos físicos, químicos e biológicos, os quais permeiam todas as etapas de manipulação e produção do alimento, desde o recebimento até o consumo. Todos os cuidados durante todas as etapas de manipulação do alimento são entendidos como um processo, sendo que a qualidade do resultado corresponderá à qualidade dos elementos e fatores envolvidos (RICHARDS, 2002 apud MALLON; BORTOLOZO, 2004).

A expressão “alimento seguro” é relativa e não significa necessariamente “risco zero”. Classificar determinado alimento com “risco zero” não é condizente, por exemplo: para o controle de patógenos de origem alimentar é necessário utilizar

conservantes (que apresentam riscos toxicológicos), ou tratamentos térmicos (com a possível produção de carcinogênicos) (FORSYTHE, 2013).

As palavras higiene e segurança do alimento estão diretamente ligadas à manipulação do alimento. Antes de manipular os alimentos, se o profissional responsável pela produção não realizar a higienização correta das mãos e não tiver uma higiene pessoal adequada de acordo com as normas exigidas pela ANVISA, será um risco eminente para contaminação dos alimentos que estão sendo manipulados e posteriormente servidos aos consumidores (MARMENTINI; RONQUI; ALVARENGA, 2011).

É indispensável que os patógenos provenientes dos alimentos sejam identificados e controlados. Para isso é importante os programas de controle estejam implantados, sendo monitorados quanto a sua eficácia, além de revisados e modificados quando necessário (FORSYTHE, 2013).

O processo produtivo de refeições em UANs vai desde a recepção da matéria-prima até a distribuição das refeições ao comensal, envolvendo a estocagem, o preparo e a cocção. Paralelamente a isso estão, envolvidos a higienização dos equipamentos, utensílios e ambiente. Durante todo o processo de produção, as atividades devem respeitar as normas e procedimentos da legislação, como o monitoramento do fluxo operacional e também do fluxo entre alimentos crus e cozidos, afim de evitar contaminação cruzada (LOURENÇO; CARVALHO, 2006).

Os programas de segurança do alimento devem ser efetivos no controle da qualidade de toda a cadeia alimentar, desde a produção, armazenagem, transporte, distribuição, até o consumo do alimento *in natura* ao processado (SILVA, 2006).

Através de pesquisa sobre a segurança de alimentos em restaurantes comerciais, Lourenço e Carvalho (2006) constataram que para melhorar a qualidade dos serviços, é necessário inicialmente haver a sensibilização e a capacitação da gerencia, que tem grande responsabilidade sobre a qualidade do alimento fornecido, através da tomada de decisões.

Há vários métodos utilizados para manter a segurança dos alimentos. Não basta somente apresentar um alimento aparentemente bom, é necessário que ele seja isento de microrganismos que podem afetar a saúde do consumidor. Desta forma é importante que haja o treinamento dos manipuladores, afim de obterem uma capacitação teórica e prática para realizarem suas funções sem risco de contaminação aos alimentos (MARMENTINI; RONQUI; ALVARENGA, 2011).

Ademais, afim de definir condições técnicas de BPFs para serem seguidas na preparação de alimentos prontos para o consumo, a ANVISA publicou em 15 de setembro de 2004 a resolução RDC 216 – Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. As BPFs abrangem o controle de saúde dos funcionários, controle de água para o consumo, controle integrado de pragas, regras para visitantes, controle de matérias-primas, adequação estrutural do estabelecimento, higiene pessoal, ambiental e de alimentos, manipulação e processamento dos alimentos nas etapas de preparação (SILVA JUNIOR, 2007).

Além de apresentar as BPFs, conforme determina a legislação sanitária, os serviços de alimentação devem dispor do Manual de Boas Práticas de Fabricação, um documento que descreve a metodologia adotada pela empresa afim de atender aos requisitos estabelecidos pela legislação vigente, visando à produção de alimentos seguros. Também devem dispor do conjunto de documentos POPs, que devem conter as instruções sequenciais das operações rotineiras na manipulação de alimentos e a frequência de execução, especificando o nome, o cargo e ou a função dos responsáveis pelas atividades (SANTOS JUNIOR, 2011).

Outra ferramenta de gestão de qualidade e segurança é o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), que é um sistema preventivo e racional. Ele objetiva identificar, avaliar e controlar os perigos que interferem na qualidade sanitária dos alimentos, e caracterizar os pontos e controles considerados críticos para assegurar a inocuidade dos alimentos (QUEIROZ; ANDRADE, 2010).

Conforme o Ministério da Agricultura o ponto crítico de controle é qualquer ponto, operação, procedimento ou etapa do processo de fabricação ou preparação do produto, em que se aplicam medidas preventivas de controle sobre os fatores, com a finalidade de prevenir, reduzir a limites aceitáveis ou eliminar os perigos para a saúde e evitar a perda da qualidade (LERAYER *et al.*, 2002 apud QUEIROZ; ANDRADE, 2010).

As BPFs, POPs e APPCC são regulamentadas pela Resolução RDC nº 275. A prática desses procedimentos auxiliam no controle de qualidade na manipulação fornecendo um alimento seguro para os consumidores (KRAEMER; SADDY, 2007).

Os programas de treinamento de funcionários de uma UAN objetiva adequar os manipuladores de alimentos na realização de suas tarefas da forma

correta a partir BPFs, POP e do uso do APPCC. Os treinamentos realizados devem ser datados e assinados pelos participante (BRASIL, 2004).

O controle higiênico sanitário dos alimentos é constituído por normas que devem ser seguidas rigorosamente a fim de manter a qualidade e conservação dos nutrientes de cada alimento produzido. Se alguma etapa não for cumprida pode haver uma contaminação no alimento pronto para consumo (GERMANO; GERMANO, 2011).

A produção de alimentos seguros envolve várias etapas e segmentos, em que é imprescindível a adoção de medidas que controlem o alimento desde sua origem até chegar ao consumidor. A manipulação inadequada pode ocasionar uma contaminação pela transferência de microrganismos para o alimento através dos manipuladores, podendo causar DTAs após a ingestão desses alimentos (EBONE *et. al.*, 2011).

Conforme pesquisadores, aproximadamente 100 milhões de indivíduos, considerando-se a população de todos os países industrializados, contraem doenças devido alimentação inadequada, pelo consumo de alimentos e água contaminados. Estatisticamente, 85% dos casos poderiam ser evitados se as pessoas manipulassem corretamente os alimentos (FIGUEIREDO, 2004 apud MALLON; BORTOLOZO, 2004).

O treinamento é uma das formas mais eficazes para o controle da contaminação dos alimentos. As contaminações podem ocorrer através do homem, do ambiente, da cocção inadequada, do armazenamento incorreto, dentre outras formas. Desta forma é essencial a aplicação da normas da legislação dentro de uma UAN (SILVA JUNIOR, 2007).

Uma das estratégias para diminuir a ocorrência das DTAs envolve a implantação de programas educativos para consumidores e manipuladores de alimentos, capacitando-os a identificar as causas da contaminação dos alimentos, as formas de prevenção e adotar as práticas que diminuem o risco de contaminação. O conhecimentos dos principais pontos de contaminação dos alimentos durante seu processamento é importante para adquirir a segurança dos alimentos e reduzir a incidência de DTAs (MARMENTINI; RONQUI; ALVARENGA, 2011).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do estudo realizado foi possível compreender que as DTAs são ocasionadas pela falta de cumprimento às BFPs, que são um conjunto de procedimentos higiênicos que quando implantados nas UANs possibilitam a produção de alimentos seguros do ponto de vista microbiológico.

Verificou-se que uma das maiores contribuições para a ocorrência de DTAs é a contaminação através da manipulação inadequada dos alimentos, devido principalmente à falta de treinamentos continuados aos manipuladores de alimentos e a falta de supervisão desses manipuladores por um profissional nutricionista, que é capacitado para gerir as UANs.

Pode-se constatar que para se alcançar a segurança higiênico-sanitária dos alimentos é necessário também que haja a adoção de ferramentas de qualidade como o Manual de Boas Práticas de Fabricação, o POP e APPCC, que auxiliam os estabelecimentos produtores de alimentos a se adequarem às normas da legislação vigente e possibilita o alcance da inocuidade dos alimentos.

Desta forma, o nutricionista é essencial no controle e redução das DTAs em UANs, pelo fato de ser o responsável técnico capacitado para gerir essas unidades contribuindo para que as BPFs sejam praticadas, aproximando o alimento o máximo possível da conformidade e qualidade.

O problema da pesquisa foi respondido, a hipótese foi confirmada e os objetivos foram alcançados no decorrer dos capítulos.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. L., *et al.* **A gestão da segurança dos alimentos em empresa deserviço de alimentação e os pontos críticos de controle dos seus processos.** B.CEPPA, Curitiba, v. 30, n. 1, p. 135-146, jan./jun. 2012.
- ALMEIDA, J. C., *et al.* **Perfil epidemiológico de casos de surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos no Paraná, Brasil.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 34, n. 1, p. 97-106, jan.-jul. 2013.
- ANDREOTTI, A., *et al.* **Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal.** Iniciação Científica Cesumar. Maringá, v. 5, n. 1, p. 29-33, jan.-jun., 2003.
- ARBACHE J, TELLES V, SILVA N. **Economia brasileira e gastronomia.** In: Araújo W, Tenser C. Gastronomia: cortes e recortes. Brasília: Senac; 2006.
- BARROS, M.A.F., *et al.* **Identification of main contamination points by hygiene indicator microorganisms in beef processing plants.** Ciênc. Tecnol. Aliment., v.4, n. 27, p.856-862, 2007.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação.** Brasília, Diário Oficial da União, 16 set. 2004.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS.** 2008. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profession al/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=31758](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profession al/visualizar_texto.cfm?idtxt=31758)>. Acesso em: 18 out 2019.
- BRASIL, Ministério da saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil: Informe 2018.** Brasília, Fev. 2019. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>>. Acesso em: 25 Mar. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução. RDC n. 216, 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 16 set. 2004. p. 1-10. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 19 Abr. 2019.
- BRASIL. Lei nº 11.346 de 15 de setembro de 2006. **Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências.** Brasília, DF, 15 de setembro de 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm)>. Acesso em: 15 set. 2019.

DIAS, R. S.; BERNARDES, A. F. L.; ZUCCOLI, P. C. **A importância do processo de investigação na elucidação de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)**. Núcleo de Biociências, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, dez. 2011.

EBONE, M. V.; CAVALLI, S. B.; LOPES, S. J. **Segurança e qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais**. Rev. Nutr., Campinas, 24(5): 725-734, set./out., 2011.

EVANGELISTA, José. **Tecnologia de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

FARIAS, J. K. R.; PEREIRA, M. M. S.; FIGUEIREDO, E. L. **Avaliação de boas práticas e contagem microbiológica das refeições de uma unidade de alimentação hospitalar, do município de São Miguel do Guamá – Pará**. Alim. Nutr., Araraquara, v. 22, n. 1, p. 113-119, jan./mar. 2011.

FERRAZ, R. R. N, *et al.* **Investigação de surtos de doenças transmitidas por alimentos como ferramenta de gestão em saúde de unidades de alimentação e nutrição**. RACI, Getúlio Vargas, v. 9, n. 19, jan./jul. 2015.

FERREIRA, S.M.S. **Contaminação de alimentos ocasionada por manipuladores**. Monografia (Especialização) – Programa de Pós Graduação em Qualidade em Alimentos, Universidade de Brasília, CET – Centro de Excelência em Turismo. 2006.

FERREIRA, M.A, *et al.* **Avaliação da adequação às boas práticas em unidades de alimentação e nutrição**. Rev. Inst. Adolfo Lutz. São Paulo, 2011; 70(2): 230-5.

FIORESE, M. L, *et al.* **Treinamento dos manipuladores de alimentos e responsabilidade sobre a saúde pública dos comensais**. Rev. Extendere. Toledo, v. 2, n. 2, jul-dez. 2014.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

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

FROTA, A. de P, *et. al.* **Doenças transmitidas por alimentos – DTA’S**. VII Unverso Ateneu – 2018 – Messejana e Lagoa, v. 2. Fortaleza, 2018.

GARCIA, D. M.; BASSINELLO, P. Z. **Treinamento em boas práticas para manipuladores de alimentos**. 1. ed. Santo Antônio de Goiás; Embrapa Arroz e Feijão, 2007.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Manole, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KRAEMER, F. B.; SADDY, M. A. **Guia de elaboração do manual de boas práticas para manipulação de alimentos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Conselho Regional de Nutricionistas – 4º Região, jun., 2007.

LANGE, T. N, *et al.* **Ação educativa da Vigilância Sanitária, como instrumentos de aprimoramento da qualidade dos alimentos**. Revista Higiene Alimentar. v.22, n.165, p.4045. São Paulo, out., 2008.

LOPES, A. F, *et al.* **Avaliação do Nível de Conhecimento Sobre Boas Práticas de Fabricação de Manipulação de Alimentos de Cozinheiras de um Educandário de Botucatu – SP**. Anais do XXI Congresso de Iniciação Científica da UNESP, p.3. São Paulo, 2009. Disponível em: Acesso em: 12 set. 2019.

LOURENÇO, M.S.; CARVALHO, L.R. de. **Segurança alimentar: utilização de ferramenta da qualidade para melhorias em um restaurante comercial**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, SIMPEP, 13. 2006, Bauru. Anais... Bauru, UNESP, 2006. 124 p. Disponível em: < [http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/707.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/707.pdf)>. Acesso em: 03 set. 2019.

MALLON, C.; BORTOLOZO, E. A. F. Q. **Alimentos comercializados por ambulantes: uma questão de segurança alimentar**. Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, 10 (3/4): 65-76, set./dez. 2004.

MARMENTINI, R. P.; RONQUI, L.; ALVARENGA, V. O. **A importância das Boas Práticas de Manipulação para estabelecimentos que manipulam alimentos**. Ver. Facimed, 2011.

MELLO, A. G, *et al.* **Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro**. Braz. J. Food Technol., Campinas, v. 13, n. 1, p. 60-68, jan./mar. 2010.

MENDES, R. A, *et al.* **Contaminação por Bacillus cereus em superfícies de equipamentos e utensílios em unidade de alimentação e nutrição**. Ciênc. Saúde Coletiva, v. 16, n.9, p.3933-3938, 2011.

OLIVEIRA, A. B. A, *et al.* **Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão**. HCPA, Porto Alegre, 30(3):279-285, 2010.

OPAS. **Guía veta: guía para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos y la investigación de brotes de toxi-infecciones alimentarias**. Buenos Aires: OPAS, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Food safety and foodborne illness**. Genebra, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. **Métodos de vigilância sanitária y gestión para manipuladores de alimento. Informe de una reunión de consulta de la OMS**. Genebra, 1989. Disponível em: <[http://whqlibdoc.who.int/trs/who\\_TRS\\_785\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/who_TRS_785_spa.pdf)>. Acesso em 19 Abr. 2019.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD – OMS. **Importancia de la inocuidade de los alimentos para la salud y el desarrollo**. Ginebra: WHO, 1984. 86p.

QUEIROZ, V. M. de; ANDRADE, H.V. **Importância das ferramentas da qualidade BFF/ APPCC no controle dos perigos nos alimentos em um laticínio**. Uberaba, 2010.

RIEDEL, G. **Controle Sanitário dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005.

SACCOL, A. L. F, *et al.* **Importância de Treinamento de Manipuladores em Boas Práticas**. Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 91-99, 2006.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. Sistema Único de Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. 2006. **Manual de orientação para investigação em surtos de DTA**. 20 p. Disponível em: <[http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/manuais\\_cartilhas/Manual\\_de\\_Orientacao\\_para\\_Investigacao\\_em\\_Surtos\\_de\\_DTA.pdf](http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/manuais_cartilhas/Manual_de_Orientacao_para_Investigacao_em_Surtos_de_DTA.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2019.

SANTANA, E. H. W, *et al.* **Estafilococos em alimentos**. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v. 77, n. 3, p. 545-554, jul./set., 2010.

SANTOS JR, C. J. dos. **Manual de BPF, POP e registros em estabelecimentos alimentícios: guia técnico para elaboração**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.

SILVA, P.L. **Segurança alimentar e legislação na produção**. In: VII Simpósio Brasil sul de avicultura. Anais... Chapecó – SC, p. 34-40. 2006.

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

SILVA, I.D, *et al.* **Effectiveness of cleaning and sanitizing procedures in controlling the adherence of *Pseudomonas fluorescens*, *Salmonella Enteritidis*, and *Staphylococcus aureus* to domestic kitchen surfaces**. Ciênc. Tecnol. Aliment., v.30, n.1, p.231-236, 2010.

SILVA, A. A, *et al.* **Manipulação de alimentos em uma cozinha hospitalar: Ênfase na segurança dos alimentos**. Caderno Pedagógico, Lajeado, v. 12, n. 1, p. 111-123, 2015.

TEBBUTT, G.; BELL, V.; AISLABIE, J. **Verification of cleaning efficiency and its possible role in programmed hygiene inspections of food businesses undertaken by local authority officers**. J. App. Microbiol., v.102, n.4, p.1010- 1017, 2007.

TEICHMANN, I. T. M. **Cardápios: técnicas e criatividade**. 7.ed. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 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.

VASCONCELOS, V. H. R. **Ensaio sobre a importância do treinamento para manipuladores de alimentos nos serviços de alimentação baseada na RDC n.º 216-2004**. 2008. 17f. Monografia (Especialização em Gastronomia e Saúde) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

VEIROS, M. B. **Análise das condições de trabalho do nutricionista na atuação como promotor de saúde em uma unidade de alimentação e Nutrição: um estudo de caso**. 2002. 211p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção – Área de Concentração Ergonômica) – Centro tecnológico - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

WELKER, C. A. D, *et al.* **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., Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 44-48, jan./mar. 2010

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