Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos
no Brasil entre 2000 e 2015**

Jéssica de Aragão Freire Ferreira

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Nutrição em Saúde
Pública para obtenção do título de Mestre
em Ciências.**

**Área de concentração: Nutrição em Saúde
Pública.**

**Orientadora: Prof^a. Dr^a. Deborah Helena
Markowicz Bastos.**

**Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Rachelle Amália
Agostini Balbinot.**

**São Paulo
2017**

Panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil entre 2000 e 2015

Jéssica de Aragão Freire Ferreira

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Nutrição em Saúde
Pública da Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestre em Ciências.**

**Área de concentração: Nutrição em Saúde
Pública.**

**Orientadora: Prof^a. Dr^a. Deborah Helena
Markowicz Bastos.**

**Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Rachelle Amália
Agostini Balbinot.**

**VERSÃO REVISADA
São Paulo
2017**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação
Biblioteca/CIR: Centro de Informação e Referência em Saúde Pública
Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FERREIRA, JÉSSICA DE ARAGÃO FREIRE

- Panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil entre 2000 e 2015 / JÉSSICA DE ARAGÃO FREIRE FERREIRA; orientadora Deborah Helena Markowicz Bastos; co-orientadora Rachelle Amália Agostini Balbinot. -- São Paulo, 2017.
76 p.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2017.

1. Enfermidades transmitidas por alimentos. 2. Surtos alimentares. 3. Contaminação de alimentos. I. Bastos, Deborah Helena Markowicz, orient. II. Balbinot, Rachelle Amália Agostini, co-orient. III. Título.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por estar presente em todos os momentos da minha vida, guiando os meus passos e colocando pessoas tão especiais ao meu lado, sem as quais certamente eu não teria conseguido.

À minha família pela compreensão, força e acompanhamento demonstrado ao longo da minha formação. Obrigada pelo amor incondicional.

Ao meu querido marido, Urbano, por ser tão importante na minha vida. Sempre ao meu lado e me fazendo acreditar que posso mais que imagino. Devido ao seu companheirismo, amizade, paciência, compreensão, apoio, alegria e amor, este sonho foi realizado. Obrigada por ter feito do meu sonho o nosso sonho.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Deborah Helena Markowicz Bastos, pela orientação, apoio, incentivo e disponibilidade demonstrada em todas as fases que levaram à concretização deste trabalho.

Aos meus amigos, Jones e Wilma, cujo apoio e amizade estiveram presentes em todos os momentos. Obrigada pela força.

Aos meus amigos da Universidade de São Paulo, pelos momentos divididos, especialmente à Geni, Cintia, Bianka e Dani Maffei que tornaram mais leve o meu trabalho. Obrigada por dividir comigo as angústias e alegrias. Foi bom poder contar com vocês.

Ao Departamento de Nutrição da FSP/USP, que por meio do Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública, permitiu a realização deste trabalho.

A todos os funcionários da biblioteca da FSP/USP, pelo apoio e atitude sempre colaborativa em diversos momentos.

Aos funcionários do Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis do Ministério da Saúde, pelo auxílio na busca dos dados.

E, por fim, agradeço a todos que, de uma forma ou de outra, contribuíram, pessoal ou profissionalmente, para a realização deste trabalho. Registro aqui os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Ferreira, Jéssica de Aragão Freire. **Panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil entre 2000 e 2015**. 2017. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2017.

Introdução: As doenças transmitidas por alimentos (DTA) constituem um grave problema de saúde pública a nível mundial. A Organização Mundial da Saúde estima que mais de um terço da população, incluindo a dos países desenvolvidos, é acometida por surtos de DTA anualmente, embora a maioria dos casos não seja notificada às autoridades sanitárias locais. **Objetivo:** Analisar a evolução das DTA nas diferentes regiões do Brasil entre 2000 e 2015. **Metodologia:** O presente estudo, de caráter descritivo, consistiu na análise de dados do Ministério da Saúde e de artigos científicos que tratam das DTA no contexto nacional, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2015. A primeira fase do estudo foi caracterizada pela coleta de dados sobre DTA disponíveis pelo Ministério da Saúde. Na segunda fase, foi realizado o levantamento e análise geral da produção científica brasileira nas seguintes bases de dados: *LILACS*, *SciELO*, *Scopus*, *Web of Science*, *Pubmed* e *Embase*. E na terceira fase do estudo foi traçado o panorama das DTA nas diferentes regiões do Brasil, relacionando os dados oficiais do Ministério da Saúde com os dados das pesquisas publicadas. **Resultados:** Entre 2000 e 2015 foram registrados no Ministério da Saúde 11.524 surtos de DTA com 219.909 doentes e 167 óbitos e publicados 50 artigos científicos sobre surtos de DTA no Brasil. Foi possível verificar que a região Sudeste apresentou maior prevalência no número de trabalhos publicados e de surtos de DTA. Na análise dos dados do MS observou-se que os alimentos mistos (12,4%) foram os mais envolvidos nos surtos, seguidos por aqueles preparados com ovos e produtos à base de ovos (8,7%); o agente etiológico não foi identificado em 57,8% dos surtos e quando identificado, a *Salmonella* spp. foi o mais frequente (14,4%) e a maioria dos surtos ocorreram nas residências (36,6%). Considerando os dados dos artigos, a água foi o alimento que mais veiculou os agentes causadores de surtos de DTA (22%), o agente etiológico mais estudado foi a *Salmonella* spp. (22%) e as residências foram os locais mais envolvidos nos surtos (48%). **Conclusões:** Os dados obtidos indicam a necessidade de novas políticas públicas de incentivo a notificação dos surtos, bem como o desenvolvimento de programas de orientação e educação em boas práticas de manipulação de alimentos para a população e estabelecimentos produtores de alimentos.

Palavras-chave: Enfermidades transmitidas por alimentos. Surtos alimentares. Contaminação de alimentos.

ABSTRACT

Ferreira, Jéssica de Aragão Freire. **Overview of Foodborne Diseases in Brazil from 2000 to 2015**. 2017. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2017.

Introduction: Foodborne disease is a significant public health problem worldwide. The World Health Organization estimates that more than a third of the world's population, including those living in developed countries, is affected by foodborne disease, although many cases are not reported to the local health authority.

Purpose: This study aimed to evaluate the occurrence of foodborne disease around different regions of Brazil between 2000 and 2015. **Methodology:** This is a descriptive study, based on analysis of data from the Brazilian Ministry of Health and from scientific manuscripts regarding foodborne disease at a national level, occurring between January 2000 and December 2015. Data from both sources were evaluated and compared to map the panorama of foodborne disease outbreaks in Brazil.

Results: In the period of 2000 to 2015, a total of 11,524 foodborne outbreaks were reported to the Brazilian Ministry of Health, involving 219,909 cases and 167 deaths. In the same period, 50 manuscripts dealing with this topic were published. The largest prevalence of foodborne outbreaks was observed in the Southeast region of Brazil. Based on data from the Brazilian Ministry of Health, mixed foods were the most involved in the outbreaks (12.4%), followed by those foods prepared with eggs and egg products (8.7%). In most of the cases, the etiologic agent was not identified (57.8%). Among those identified, *Salmonella* spp. was the most frequent (14.4%), while homes were the main site of occurrence (36,6%). Based on data from the manuscripts, water was the most involved in the outbreaks (22%), while *Salmonella* spp. was the most reported pathogen (22%) and homes the main site of occurrence (48%). **Conclusion:** Notification of foodborne disease outbreaks is one of the fundamental duties to facilitate public health action and needs to be encouraged.

Keywords: Foodborne disease. Food contamination. Disease outbreak.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Fluxograma de notificação e investigação de DTA.	16
Figura 2	- Série histórica de surtos e casos de DTA. Brasil, 2000 a 2015.	28
Figura 3	- Taxa média de incidência de casos de DTA. Brasil, 2000 a 2015.	29
Figura 4	- Série histórica de surtos de DTA por ano e região. Brasil, 2000 a 2015.	30
Figura 5	- Distribuição dos agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA. Brasil, 2000 a 2015.	32
Figura 6	- Distribuição dos principais agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA por ano. Brasil, 2000 a 2015.	33
Figura 7	- Distribuição de alimentos incriminados em surtos de DTA. Brasil, 2000 a 2015.	34
Figura 8	- Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência. Brasil, 2000 a 2015.	36
Figura 9	- Média da distribuição dos surtos de DTA por locais de ocorrência mais frequente. Brasil, 2000 a 2015.	36
Figura 10	- Distribuição dos artigos, quanto à classificação dos periódicos, conforme o sistema Qualis/CAPES. Brasil, 2000 a 2016.	45
Figura 11	- Distribuição dos artigos, segundo a fonte de recursos financeiros para a pesquisa. Brasil, 2000 a 2016.	46
Figura 12	- Distribuição dos trabalhos selecionados, de acordo com os temas estudados. Brasil, 2000 a 2016.	46
Figura 13	- Distribuição dos agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA, com base em artigos científicos. Brasil, 2000 a 2016.	47
Figura 14	- Distribuição de alimentos incriminados em surtos de DTA com base em artigos científicos. Brasil, 2000 a 2016.	48
Figura 15	- Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência com base em artigos científicos. Brasil, 2000 a 2016.	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Série histórica de surtos, doentes, expostos e óbitos causados por DTA. Brasil, 2000 a 2015.	27
Tabela 2	- Distribuição do número de surtos de DTA por ano e região. Brasil, 2000 a 2015.	29
Tabela 3	- Distribuição do número de doentes e óbitos por DTA por ano e região. Brasil, 2000 a 2015.	31
Tabela 4	- Distribuição dos agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA de acordo com a região. Brasil, 2000 a 2015.	32
Tabela 5	- Distribuição de alimentos incriminados em surtos de DTA de acordo com a região. Brasil, 2000 a 2015.	35
Tabela 6	- Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência de acordo com a região. Brasil, 2000 a 2015.	37
Tabela 7	- Distribuição dos artigos de acordo com as regiões e o ano de publicação. Brasil, 2000 a 2016.	43

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Distribuição dos artigos, de acordo com o âmbito da ocorrência – 38
país ou região, o ano de publicação e autoria. Brasil, 2000 a
2016.
- Quadro 2 - Distribuição da quantidade de artigos por periódicos de acordo 44
com o qualis para as diferentes áreas. Brasil, 2000 a 2016.

SIGLAS UTILIZADAS

ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BP	- Boas Práticas
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	- Centers for Disease Control and Prevention
DTA	- Doenças Transmitidas por Alimentos
E-SIC	- Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão
FAO	- Food and Agriculture Organization of the United Nations
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPPAZ	- Instituto Pan-Americano de Proteção de Alimentos e Zoonose
LACEN	- Laboratório Central de Saúde Pública
MAPA	- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MS	- Ministério da Saúde
OMS	- Organização Mundial da Saúde
OPAS	- Organização Pan-Americana da Saúde
POP	- Procedimentos Operacionais Padronizados
PSF	- Programa de Saúde da Família
RDC	- Resolução da Diretoria Colegiada
SIH	- Sistema de Informações Hospitalares
SINAN	- Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIRVETA	- Sistema de Informação para a Vigilância das Doenças Transmitidas por Alimentos
SNVS	- Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SMS	- Secretaria Municipal de Saúde
SUS	- Sistema Único de Saúde
SVS	- Secretaria de Vigilância em Saúde
VE	- Vigilância Epidemiológica
VE-DTA	- Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos
VISA	- Vigilância Sanitária

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
	1.1 ALIMENTO SEGURO	10
	1.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	12
	1.3 NOTIFICAÇÃO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	14
	1.4 LEGISLAÇÃO DE ALIMENTOS: EVOLUÇÃO NO CAMPO DA SAÚDE	17
	1.5 JUSTIFICATIVA	22
2	OBJETIVOS	23
	2.1 OBJETIVO GERAL	23
	2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
3	METODOLOGIA	24
	3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	24
	3.1.1 Fase 1: Levantamento dos dados do Ministério da Saúde	24
	3.1.2 Fase 2: Levantamento dos artigos em bases de dados	25
	3.1.3 Fase 3: Panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos	26
	3.2 ANÁLISE DE DADOS	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
	4.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE	27
	4.2 LEVANTAMENTO DOS ARTIGOS EM BASES DE DADOS	38
	4.3 PANORAMA DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	50
5	CONCLUSÕES	58
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
7	REFERÊNCIAS	60
	CURRÍCULO LATTES	75

1 INTRODUÇÃO

1.1 ALIMENTO SEGURO

A alimentação e a nutrição constituem requisitos básicos para a promoção e proteção da saúde, possibilitando a afirmação plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano com qualidade de vida e cidadania (ONU, 1998; BRASIL, 1994; BRASIL, 2004).

Os alimentos influenciam diretamente na qualidade de vida, por terem relação com a manutenção, prevenção ou recuperação da saúde. A alimentação deve ser saudável, completa, variada, agradável ao paladar e segura, sob o ponto de vista higiênico-sanitário, para que, desta forma, possa cumprir o seu papel adequadamente (AMSON et al., 2006; MARTINS, 2011).

Um alimento seguro ou inócuo é aquele livre ou que contenha níveis aceitáveis de contaminantes de origem biológica, química ou física, sendo, portanto, incapaz de oferecer riscos ou danos à saúde do consumidor (FAO e WHO, 2003; NASCIMENTO NETO, 2005). Desse modo, a inocuidade do alimento está relacionada à sua impossibilidade de atuar como veículo transmissor de perigos potencialmente causadores de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) (OLIVEIRA e BARATA, 2013).

A inocuidade do alimento necessita ser firmada pela combinação de medidas de regulamentação, fiscalização e educação no controle integrado e eficiente de todas as etapas da cadeia produtiva de alimentos (WHO, 2000; WHO, 2002; FAO e WHO, 2003; VALENTE e PASSOS, 2004; FIDÉLIS, 2005). A segurança dos alimentos é um elemento a ser observado por todos os envolvidos – governo, produtores primários, indústria, comércio, serviços de alimentação e consumidores – na abordagem da responsabilidade compartilhada (WHO, 2002), tendo em vista as consequências danosas a que o consumidor está exposto, além dos prejuízos econômicos para a saúde pública e para os estabelecimentos, em virtude da perda de clientes para a concorrência mais qualificada (VIEIRA et al., 2010).

Nesse sentido, cabe ao poder público atuar monitorando a qualidade de produtos e serviços e intervindo, por meio de regulamentos técnicos ou ações fiscais, com a finalidade de preservar a saúde pública e proporcionar um alimento seguro (PERETTI e ARAÚJO, 2010; VIEIRA et al., 2010).

Constituem atribuições da indústria e do comércio de alimentos proporcionar processos e tecnologia apropriados, garantir qualidade e controle no processamento de alimentos, treinar profissionais, garantir a confiabilidade de informações sobre alimentos e fomentar a educação do consumidor (WHO, 2000). Aos serviços de alimentação cabe a gestão de qualidade na produção de refeições em suas diversas dimensões, tais como higiênico-sanitária, nutricional e sensorial (WHO, 2000; AKUTSU et al., 2005; VEIROS et al., 2006).

Por conseguinte, os consumidores devem desempenhar práticas seguras de alimentação domiciliar, se posicionar de forma ativa e participar na busca de alimentos seguros para promoção da saúde (WHO, 2000). O consumidor tem suas responsabilidades, no que diz respeito à conservação, manipulação e preparo dos alimentos. Mas, ao mesmo tempo, tem o direito de obter alimentos mais seguros. É importante que o consumidor seja esclarecido sobre a segurança do alimento, a fim de que possa conhecer e compreender as características dos alimentos e seus processos tecnológicos de elaboração e conservação. Somente assim, poderá ele decidir sobre seu consumo ou não, como devem ser manipulados e preparados, sem que sejam originados posteriores perigos à sua saúde e ao meio ambiente (FAO e OMS, 2006; CASSIANO, 2010; VIEIRA et al., 2010).

Portanto, uma nova abordagem, chamada *Good Nutricional Practice*, deve ser firmada pela combinação de medidas de regulamentação, fiscalização e educação no controle integrado e eficiente de todos os elos da cadeia produtiva de alimentos de forma a proporcionar a segurança dos alimentos do campo até a mesa. A partir desse princípio, o consumidor deve ser parte integrante dos sistemas de inocuidade dos alimentos, porque é um elo vital entre o comércio e o domicílio (GORRIS, 2005; RASPOR, 2008; RASPOR e JEVSNIK, 2008).

1.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

As Doenças Transmitidas por Alimentos constituem um dos problemas de saúde pública mais frequentes do mundo contemporâneo e podem causar expressivas perdas econômicas e sociais para a nação e para os sistemas de saúde, pois acarretam incapacidade laboral, custos em tratamentos e hospitalizações, gastos com investigações epidemiológicas, custos legais relacionados à autuação de serviços, prejuízos envolvendo o turismo e a comercialização de alimentos (NOTERMANS et al., 1995; WHO, 2000; CDC, 2004; OPAS, 2006; WHO, 2007; NYACHUBA, 2010; WELKER et al., 2010).

As DTA são caracterizadas pelas ocorrências clínicas causadas por agentes contaminantes (biológicos/micro-organismos, toxinas ou outras substâncias químicas ou físicas), os quais alcançam o organismo humano, por meio da ingestão de alimentos e/ou água contaminados, afetando a saúde do consumidor, em nível individual ou em grupos de população (NOTERMANS e HOOGENBOOM-VERDEGAAL, 1992; SILVA JÚNIOR, 2002; BEHRENS e SILVA, 2004; AMSON et al., 2006; WHO, 2007; LEITE et al., 2009; SANLIER, 2009; WELKER et al., 2010; BRASIL, 2016a).

As DTA podem dar origem a surtos, que representam o episódio em que duas ou mais pessoas apresentam sinais/sintomas semelhantes após a ingestão de um mesmo alimento ou água, e a evidência clínica, epidemiológica e/ou laboratorial apontam os mesmos como a origem da enfermidade (CDC, 2000; OPAS, 2001; BRASIL, 2016a).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que mais de um terço da população, incluindo a dos países desenvolvidos, é acometida por surtos de DTA anualmente (BRASIL, 2010a). Entretanto, relatos nacionais e internacionais demonstram que a maioria dos casos de DTA não é notificada às autoridades sanitárias, isto por que os sintomas iniciais provocados pelos organismos patogênicos são, em sua maioria, leves, fazendo com que a vítima não busque auxílio médico (COSTALUNGA e TONDO, 2002; VAILLANT et al., 2005; FORSYTHE, 2010; POULSEN, 2015) ou por causa da dificuldade em se realizar o diagnóstico com precisão, pelo fato das DTA desenvolverem sintomas comuns a

outras doenças (GERMANO, 2002). Deste modo, a escassez de dados confiáveis impede a avaliação da verdadeira dimensão do problema, dificultando o desenvolvimento de estratégias de controle (CAPUANO et al., 2008).

Mesmo que a dificuldade de registro das DTA seja um problema mundial, os relatos oficiais demonstram um aumento significativo dessas doenças devido a vários determinantes, tais como: o aumento da população; o aumento de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos; o processo de urbanização desordenada; a produção e o consumo de alimentos em condições inadequadas; a mudança dos hábitos alimentares; a redução do tempo para o preparo e/ou consumo do alimento; a maior exposição a alimentos destinados ao pronto consumo coletivo em vias públicas; a melhoria dos métodos de diagnóstico e estrutura laboratorial para análises e a deficitária fiscalização dos serviços públicos em relação à qualidade dos alimentos destinados à população (ORLANDI et al., 2002; SOBEL et al., 2002; TAUXE, 2002; CARDOSO e ARAÚJO, 2003; SILVA et al., 2004; JABS e DEVINE, 2006; WHO, 2007; KARABUDAK et al., 2008; SNEED e STROHBEHN, 2008; SILVA et al., 2010; BRASIL, 2010a).

Muitos casos de DTA poderiam ser evitados, se comportamentos preventivos fossem adotados em toda a cadeia produtiva de alimentos (REDMOND e GRIFFITH, 2003), ou seja, a segurança dos alimentos deve estar de acordo com o conceito de *farm-to-fork*, prevenir ou controlar a infecção e/ou contaminação para proteger a saúde do consumidor (RODRIGUEZ e SUAREZ, 2014).

Portanto, para evitar doenças transmitidas por alimentos e obter alimentos seguros, é imprescindível a adoção de medidas que controlem o alimento desde sua origem até o consumo (EBONE et al., 2011), sendo necessário um esforço concentrado por parte dos governos, da indústria de alimentos e dos consumidores (WHO, 2002; VALENTE e PASSOS, 2004).

1.3 NOTIFICAÇÃO DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

A Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, com o intuito de obter mais dados a respeito das DTA no Brasil, desenvolveu o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos (VE-DTA), a partir da publicação da Portaria SVS/MS nº 1.461, de 22 de dezembro de 1999, que dispunha sobre doenças de notificação compulsória em território nacional, surtos ou epidemias. Atualmente, a mesma encontra-se revogada e substituída pela Portaria SVS/MS nº 204, de 17 de fevereiro de 2016, que define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública, nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional (BRASIL, 1999b; BRASIL, 2016a).

O Sistema VE-DTA preconiza a notificação de casos de doenças de notificação compulsória como Botulismo, Cólera, Difilobotríase, Doença de Creutzfeldt-Jakob (DCJ) e sua variante (vDCJ) e outras doenças priônicas, Febre Tifóide, Hepatites A e E, Poliomielite/Paralisia Flácida Aguda, Síndrome Hemolítico-Urêmica e de agravos inusitados de importância em Saúde Pública relacionados à veiculação hídrica e alimentar (BRASIL, 2016a).

A notificação dos casos e surtos de DTA é feita através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo dever de todo cidadão comunicá-los à autoridade sanitária e obrigação para médicos, profissionais de saúde e responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde e de ensino (BRASIL, 2016a).

O sistema VE-DTA, implantado 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 de Alimentos e Zoonose (INPPAZ) da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), tem como objetivos reduzir a incidência das DTA no Brasil a partir do conhecimento do problema e de sua magnitude e subsidiar as medidas de prevenção e controle, contribuindo para melhoria da qualidade de vida da população (BRASIL, 1999b; BRASIL, 2016a).

Esse sistema orienta a notificação e investigação de surtos de DTA pelas Secretarias Municipais de Saúde (SMS) com o intuito de coletar informações

necessárias ao controle do surto; diagnosticar a doença e confirmar os casos; identificar os agentes etiológicos envolvidos, identificar a população de risco, provável fonte de infecção, veículos e modos de transmissão; propor medidas de prevenção e controle; e divulgar os resultados da investigação epidemiológica para os profissionais e a comunidade (AMSON et al., 2006; PEREIRA, 2006; BRASIL, 2012).

A investigação epidemiológica de surtos de DTA deve ser exercida em todo território nacional pelo conjunto de serviços que compõem o Sistema VE-DTA. A ação de investigação epidemiológica de surto de DTA é de responsabilidade do órgão municipal de saúde. O município que não dispuser de condições para promover a investigação epidemiológica de surto de DTA deverá comunicar o fato à Secretaria de Estado da Saúde que o apoiará para a consecução da ação de investigação (BRASIL, 2016b).

O fluxograma de notificação e investigação de DTA (Figura 1) ocorre da seguinte maneira: no momento em que surge a suspeita de ocorrência de surto de origem alimentar as unidades de saúde devem realizar notificação imediata ao setor municipal de saúde responsável pela vigilância epidemiológica, em um prazo de até 24 horas. A Vigilância Epidemiológica (VE) municipal realiza a investigação do surto, comunica à Vigilância Sanitária (VISA) municipal, que realiza a coleta de amostras clínicas e envia para o Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN). A VISA Municipal faz a coleta de água e alimentos suspeitos para exames bacteriológicos e a inspeção sanitária do local para identificar os fatores que contribuíram para a contaminação do alimento. Uma vez concluída a investigação do caso, a equipe de vigilância epidemiológica condensa as informações na Ficha de Investigação de Surto de DTA e registra o surto no SINAN, que após avaliação dos dados os repassam para esferas estaduais e federais para produção de informes e boletins para descrever o que foi feito, o que foi encontrado e o que ainda deve ser feito para prevenir futuros surtos. Os relatos de surtos contribuem para o conhecimento científico das doenças, bem como são experiências que proporcionam a melhoria da saúde pública a partir da proposição e do estabelecimento de medidas de prevenção e controle das DTA (BRASIL, 2016b).

Figura 1 – Fluxograma de notificação e investigação de DTA.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Desse modo, a investigação de um surto de DTA se embasa em três eixos principais: (1) a investigação epidemiológica propriamente dita, por meio de formulários com entrevistas aos envolvidos no surto, para identificar o veículo de transmissão e o provável agente etiológico; (2) a investigação laboratorial, com a coleta de amostras clínicas de pacientes, alimentos e água, para confirmação e (3) a investigação ambiental, ou seja, averiguação do local de ocorrência do surto para se detectar os fatores contribuintes que possibilitaram o surgimento do mesmo (SANTA CATARINA, 2006).

Apesar da implantação do sistema VE-DTA, o perfil epidemiológico das DTA ainda é pouco conhecido e somente alguns estados e/ou municípios dispõem de estatísticas e levantamentos reais sobre os agentes etiológicos mais comuns, alimentos mais frequentemente envolvidos e fatores contribuintes para os surtos (CARMO, 2008; BRASIL, 2016b).

A análise precisa sobre as DTA é uma importante ferramenta para o desenvolvimento e implementação de políticas nacionais e globais eficazes de segurança dos alimentos (HENAO et al., 2010; TORGERSON et al., 2015).

1.4 LEGISLAÇÃO DE ALIMENTOS: EVOLUÇÃO NO CAMPO DA SAÚDE

A Saúde Pública dispõe de vários instrumentos para o controle e prevenção das doenças transmitidas por alimentos que se complementam ao acompanhar o alimento ao longo da cadeia de produção, desde o produtor até o consumidor (FIDÉLIS, 2005).

As ações de controle sanitário de alimentos no Brasil remontam ao período colonial, quando as Câmaras Municipais fiscalizavam os alimentos, embasadas apenas por critérios sensoriais, como sujeira ou mau cheiro (COSTA, 1999).

No Brasil, no início do século XX, a higiene dos alimentos foi normatizada em um contexto de ampla reforma dos serviços sanitários federais, tendo em vista a eclosão das epidemias e dos movimentos sociais que ameaçavam a ordem econômica e social do país (COSTA, 1999). Em 1923, o Decreto nº 16.300 estabeleceu normas para os mais diversos tipos de estabelecimentos que lidam com gêneros alimentícios, fixou amplo conjunto de normas técnicas e padrões para os variados tipos de alimentos, estabeleceu multas e penas de prisão inafiançáveis aos falsificadores de alimentos e exigiu que casos de envenenamento alimentar, compulsoriamente notificados junto às autoridades sanitária responsáveis, fossem posteriormente comunicados à Inspetoria de Fiscalização de Gêneros Alimentícios (BRASIL, 1923).

Após a década de 30, o crescimento acelerado da industrialização favoreceu a aprovação do primeiro código de controle de qualidade na área de alimentos, o Código das Águas Minerais, instituído através do Decreto-lei nº 7.841, de 8 de agosto de 1945, e da Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, que tornou obrigatória a prévia fiscalização dos produtos de origem animal e o registro dos estabelecimentos industriais de produtos alimentícios (BRASIL, 1945; BRASIL, 1950; COSTA e ROZENFELD, 2000).

A criação do Ministério da Saúde, em 1953, e a regulamentação do Código Nacional de Saúde, através da Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1954, conferiu ao MS o papel de coordenador de todos os órgãos de natureza pública ou privada que tenham atribuições relacionadas com o alimento (BRASIL, 1954; COSTA, 1999).

O início da década de 60 foi marcado por sérias denúncias na área de alimentos, como mortes por consumo de peixes contaminados com mercúrio no Japão, mortes de animais que se alimentaram de ração contendo aflatoxina e a descoberta da contaminação da carne brasileira com fármaco anabolizante (COSTA e ROZENFELD, 2000). A partir desses acontecimentos, em 1963, a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) e a Organização Mundial da Saúde criaram o *Codex Alimentarius*, organismo internacional que desenvolve normas, guias e recomendações de boas práticas para a produção e comércio de alimentos, tendo como principal propósito a proteção da saúde dos consumidores e a garantia de práticas equitativas no comércio de alimentos, ou seja, é um fórum intergovernamental que visa desenvolver normas internacionais para alimentos, estabelecendo uma coordenação com todas as organizações internacionais governamentais e não governamentais que atuam na área de alimentos (FAO e OMS, 2006).

Entre as diversas normas estabelecidas no país sob a influência externa do *Codex Alimentarius* é possível citar algumas regulamentações na área de alimentos:

- Decreto-lei nº 209, de 27 de fevereiro de 1967 – Institui o Código Brasileiro de Alimentos, e dá outras providências (Como a Comissão Nacional de Norma e Padrões de Alimentos). O Art. 1º desta legislação estabelece: “A defesa e a proteção da saúde individual e coletiva, no tocante a alimentos, desde a sua obtenção até o seu consumo, serão reguladas, em todo o território brasileiro pelas disposições desse Código” (BRASIL, 1967).
- Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 – Institui normas básicas sobre alimentos. No Capítulo V, artigo nº 28, consta “(...) necessidade de aprovar um padrão de identidade e qualidade para cada tipo ou espécie de alimento” (BRASIL, 1969).
- Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977 – Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências (BRASIL, 1977a).
- Resolução nº 33, de 09 de novembro de 1977 – Fixa normas gerais de higiene para assegurar as condições de pureza necessárias aos alimentos destinados ao consumo humano (BRASIL, 1977b).

- Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 – Dispõe sobre a Proteção do Consumidor e dá outras Providências. O Art. 8º desta lei determina que “Os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não acarretarão riscos à saúde ou segurança dos consumidores” (BRASIL, 1990a).

Com a promulgação da Constituição de 1988, foram feitas reformas político-administrativas a fim de reestruturar os órgãos governamentais administrativos e, em 1990, foi publicada a Lei Orgânica da Saúde, Lei nº 8.080, que definiu o Sistema Único de Saúde (SUS), descrevendo suas competências e atribuições, e inclui a Vigilância Sanitária como área específica de atuação do SUS (BRASIL, 1990b).

As ações de Vigilância Sanitária à época da Constituição de 1988 eram realizadas pela Secretaria de Vigilância Sanitária, extinta em 1999 com a promulgação da Lei nº 9.782, que definiu o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e criou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), vinculada ao Ministério da Saúde (BRASIL, 1999a).

Na década de 90, o Ministério da Saúde atento às necessidades e aos direitos do consumidor publicou as primeiras normativas destinadas a estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. O início se deu com a Portaria nº 1.428/1993, seguida da Portaria nº 326/1997, complementada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 275/2002 (BRASIL, 1993; BRASIL, 1997; BRASIL, 2002).

A Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, determinou que os estabelecimentos relacionados à área de alimentos adotem, sob responsabilidade técnica, as suas próprias boas práticas de produção e/ou prestação de serviços, seus programas de qualidade e atendam aos padrões de identidade e qualidade para produtos e serviços na área de alimentos. Essa portaria mudou a ideia relacionada ao controle de alimentos, passando o foco do produto final para o controle de processos (BRASIL, 1993).

No ano de 1997 entrou em vigor a Portaria nº 326, da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária, que aprovou o Regulamento Técnico “condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos” (BRASIL, 1997).

Em 21 de outubro de 2002, a RDC nº 275, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, preconizou sobre o Regulamento Técnico de procedimentos operacionais aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista

de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos (BRASIL, 2002). As boas práticas de fabricação abrangem medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos (ALMEIDA-MURADIAN e PENTEADO, 2007).

Considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, a necessidade de harmonização da ação de inspeção sanitária em serviços de alimentação e a necessidade de elaboração de requisitos higiênico-sanitários gerais para serviços de alimentação, em 15 de setembro de 2004, foi publicada a RDC nº 216, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de boas práticas para serviços de alimentação, contribuindo para melhorar as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Esta Resolução aplica-se aos serviços de alimentação que realizam atividades como manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo (BRASIL, 2004).

Até o ano de 2004, as legislações sanitárias voltavam-se às Indústrias de Alimentos, porém com a publicação da RDC nº 216, os serviços de alimentação foram exigidos em relação à implantação das boas práticas, a fim de normatizar os procedimentos para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade que confira segurança na produção dos alimentos em serviços de alimentação como restaurantes, creches, escolas, asilos, supermercados. A RDC nº 216 é uma normativa de âmbito federal e pode ser complementada pelos órgãos de vigilância sanitária estadual, distrital e municipal, visando a abranger requisitos inerentes às realidades locais e promover a melhoria nas condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação (BRASIL, 2004).

Ao longo dos anos, as autoridades governamentais foram instituindo uma série de normas, padrões e diretrizes de caráter federal, estadual e municipal para indústrias e serviços de alimentação. Essa necessidade de padronizar as boas práticas para empresas processadoras de alimentos se deve ao fato de que o governo deve zelar pela saúde da população, uma vez que o consumidor, por si só, não possui condições para aferir os atributos higiênico-sanitários de cada estabelecimento (WINGERT, 2012).

Desse modo, o governo tem a responsabilidade de fiscalizar e incentivar a implantação das regras sanitárias, garantir que o alimento seja adequado para o consumo humano, manter a confiança nos alimentos comercializados internacionalmente e realizar programas de educação em saúde, que possibilitem a transmissão eficaz dos princípios de higiene dos alimentos às indústrias e aos consumidores (OPAS, 2006).

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

Neste contexto, a legislação brasileira de alimentos objetiva a defesa e a proteção da saúde, individual e coletiva, de forma a atuar sobre fatores desencadeantes, condicionantes ou determinantes envolvidos no processo saúde-doença, buscando proporcionar o melhor estado de saúde do cidadão (MORAES et al., 2005). Com as leis sanitárias dos alimentos, consolidou-se juridicamente a proteção e a defesa do consumidor frente à responsabilidade das empresas com os alimentos que disponibilizam, instituiu-se a obrigatoriedade da adoção dos requerimentos técnicos de Boas Práticas (BP) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) (MARTINS, 2011).

1.5 JUSTIFICATIVA

As Doenças Transmitidas por Alimentos são consideradas um relevante problema de saúde pública, seja pela sua magnitude ou pelos seus efeitos individuais e coletivos na sociedade. O aumento das DTA é notório e decorrente de uma série de fatores e mudanças socioeconômicas e culturais.

Nesse sentido, a proposta deste trabalho foi identificar e descrever a evolução das DTA nas diferentes regiões do Brasil, analisando criteriosamente os dados disponíveis em diferentes fontes. Embora os dados apresentados pelo Ministério Saúde tracem o perfil dos surtos das DTA, há carência de interpretação dessas informações.

A análise crítica, em perspectiva temporal, pode contribuir para a proposição de ações e políticas públicas visando otimizar os recursos disponíveis. É relevante conhecer o comportamento das DTA para que as informações sirvam de subsídio às ações de planejamento, promoção, prevenção e controle no âmbito da segurança dos alimentos, a fim de diminuir os riscos à saúde da coletividade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a evolução das Doenças Transmitidas por Alimentos nas diferentes regiões do Brasil entre 2000 e 2015.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o panorama das DTA no país e nas diferentes regiões, entre 2000 e 2015, relacionando os dados oficiais do Ministério da Saúde com os dados publicados em periódicos científicos;
- Identificar as principais características dos surtos de DTA ocorridos no Brasil, destacando quais os principais alimentos/preparações, os locais de ocorrência e os agentes etiológicos envolvidos;
- Relacionar os dados oficiais e os dados obtidos em publicações científicas com os parâmetros sanitários vigentes no período.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente estudo, de caráter descritivo, consistiu na busca, classificação e análise de dados do Ministério da Saúde, de artigos científicos e de regulamentos que tratam das DTA no contexto nacional, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2015.

3.1.1 Fase 1: Levantamento dos dados do Ministério da Saúde

A primeira fase do estudo foi caracterizada pela coleta de dados sobre DTA disponíveis no sítio eletrônico do Ministério da Saúde (http://portalsaude.saude.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=10923&Itemid=643). Os dados desejados que não estavam disponíveis foram solicitados por meio do e-SIC, que é um sistema eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão. Por meio dele, qualquer pessoa, física ou jurídica, pode encaminhar pedidos de acesso à informação para órgãos e entidades do Poder Executivo Federal, incluindo o Ministério da Saúde.

Os dados coletados apresentavam as variáveis de interesse do estudo: série histórica de surtos de DTA por ano no Brasil; distribuição dos surtos de DTA por região; distribuição de alimentos/preparações incriminados em surtos de DTA; agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA e distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência.

3.1.2 Fase 2: Levantamento dos artigos em bases de dados

Na segunda fase, foi realizado o levantamento e análise geral da produção científica brasileira de forma a proporcionar um panorama das DTA no Brasil entre 2000 e 2015. Essa etapa foi executada por meio das seguintes atividades: definição das palavras-chave, buscas nas bases de dados e filtragem das publicações.

As pesquisas dos artigos foram realizadas nas bases de dados: *LILACS*, *SciELO*, *Scopus*, *Web of Science*, *Pubmed* e *Embase*. A escolha dessas bases deu-se por elas serem, na área de saúde, reconhecidas pela qualidade das publicações armazenadas. Além disso, optou-se por realizar a busca em seis bases, na tentativa de obter uma maior abrangência de trabalhos.

Definiram-se para a busca nas bases de dados as seguintes palavras-chave, em língua portuguesa brasileira: Doenças transmitidas por alimentos; Surtos de doenças; Investigação de surtos de doenças; e em língua inglesa, por ser esta a segunda língua mais amplamente utilizada para a publicação de trabalhos no Brasil nesse tema: *Foodborne disease* e *Disease outbreak*.

Os artigos classificados e selecionados neste trabalho foram aqueles que derivaram de pesquisas realizadas no Brasil, entre 2000 e 2015, e que estavam disponíveis para acesso durante a consulta realizada entre junho e outubro de 2016.

A seleção, classificação e análise dos artigos foram estabelecidas, buscando-se discutir as seguintes questões:

1. Número de surtos/casos de DTA em cada ano (2000-2015) no Brasil.
2. Distribuição dos surtos de DTA por região.
3. Alimentos envolvidos nos surtos de DTA.
4. Agentes etiológicos associados aos surtos de DTA.
5. Local de ocorrência dos surtos de DTA.

Este trabalho segue a proposta utilizada por ANGELUCCI et al. (2004) e MUGLIA-RODRIGUES e CORREIA (2013), os quais deixaram bem clara a preocupação com o rigor científico e com a análise do material, sendo necessário o exame dos títulos, resumos, palavras-chave e a leitura na íntegra do texto dos artigos científicos publicados nos referidos periódicos para definir se a publicação se enquadra ou não nos critérios analisados.

3.1.3 Fase 3: Panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos

Na terceira fase do estudo foi traçado o panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos nas diferentes regiões do Brasil, relacionando os dados oficiais do Ministério da Saúde, os dados obtidos em pesquisas publicadas e os regulamentos sanitários de alimentos.

3.2 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas, utilizando-se o programa Microsoft Excel e analisados por estatística descritiva simples das variáveis: número de surtos, ano de ocorrência, região do surto, alimento incriminado, agente etiológico e local de ocorrência.

Os dados coletados foram analisados criticamente, com a intenção de refletir e discutir o comportamento e distribuição nacional das DTA entre 2000 e 2015, como forma de conhecer o perfil epidemiológico dessas doenças no Brasil.

Os resultados foram apresentados em forma de figuras, tabelas e quadros, discutidos com base na legislação federal de boas práticas e na literatura específica pertinente à compreensão dos objetivos do trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE

De acordo com os dados do Ministério da Saúde (MS), entre 2000 e 2015, foram notificados 11.524 surtos de DTA pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), afetando 2.124.498 pessoas, resultando em 219.909 doentes e 167 óbitos no Brasil (Tabela 1).

Tabela 1 – Série histórica de surtos, doentes, expostos e óbitos causados por DTA. Brasil, 2000 a 2015.

Ano	Surtos	Doentes	Expostos	Óbitos	Taxa de Incidência (%)
2000	545	9.613	31.943	4	5,66
2001	897	15.706	211.228	5	9,11
2002	823	12.402	116.962	5	7,10
2003	620	17.981	688.742	4	10,17
2004	645	21.781	368.167	21	12,00
2005	923	17.279	242.191	12	9,38
2006	577	10.356	49.044	8	5,54
2007	683	11.635	25.195	11	6,32
2008	641	8.736	23.755	26	4,61
2009	594	9.407	24.014	12	4,91
2010	498	8.628	23.954	11	4,52
2011	795	17.884	52.640	4	9,30
2012	863	14.670	42.138	10	7,56
2013	861	17.455	64.340	8	8,68
2014	886	15.700	124.359	9	7,74
2015	673	10.676	35.826	17	5,22
Total	11.524	219.909	2.124.498	167	7,34

Fonte: BRASIL, 2016b.

No período relatado, o maior número de indivíduos diagnosticados com DTA, ou seja, que desenvolveram a doença de origem alimentar, foi reportado no ano de 2004 (21.781 indivíduos), seguido de 2003 e 2011, com 17.981 e 17.884, respectivamente. Com relação ao número de indivíduos expostos às DTA (que

ingeriram o alimento contaminado), os anos de 2003, 2004 e 2005 apresentaram, respectivamente, 688.742, 368.167 e 242.191. Na série histórica analisada, em 2008 ocorreu o maior número de óbitos, perfazendo o total de 26, os quais significaram a maior taxa de letalidade já registrada, seguindo-se então os anos de 2004, com 21 e 2015, com 17 óbitos.

As médias anuais de surtos e casos de DTA notificados ao Ministério da Saúde por meio do SINAN foram, respectivamente, 720 e 13.744 (Figura 2).

Figura 2 – Série histórica de surtos e casos de DTA. Brasil, 2000 a 2015.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Os dados de surtos de DTA ocorridos entre 2000 e 2015 foram utilizados para estimar a taxa média de incidência de doentes por 100.000 habitantes, dividindo-se a soma total de casos nos dezesseis anos pela soma total da população do país no mesmo período, utilizando dados populacionais conforme disponível no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016). Estes variaram de 4,52 a 12,00 por 100 mil habitantes, com maior incidência nos anos de 2001 e 2005 (Figura 3).

Figura 3 – Taxa média de incidência de casos de DTA. Brasil, 2000 a 2015.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Os surtos de DTA também foram avaliados considerando as diferentes regiões do país. Nas regiões Sudeste e Sul foram registrados a maior incidência de surtos: 4.569 e 4.065, respectivamente, totalizando 75% dos casos notificados no Brasil no período (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição do número de surtos de DTA por ano e região. Brasil, 2000 a 2015.

Ano / Região	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
2000	3	34	123	344	41	545
2001	11	49	408	387	42	897
2002	16	44	337	392	34	823
2003	10	81	258	261	10	620
2004	9	79	226	305	26	645
2005	17	67	377	413	49	923
2006	4	99	57	340	77	577
2007	29	68	247	310	29	683
2008	30	67	249	285	10	641
2009	45	72	217	212	48	594
2010	37	114	213	104	30	498
2011	43	164	408	112	68	795
2012	62	147	432	148	74	863
2013	56	226	391	133	55	861
2014	64	249	328	192	53	886
2015	78	130	298	127	40	673
Total	514	1.690	4.569	4.065	686	11.524

Fonte: BRASIL, 2016b.

A Figura 4 demonstra que todas as regiões do Brasil passaram por períodos em que houve menor ou maior registro de surtos de DTA ao longo dos anos. De um modo geral, houve aumento das notificações, à exceção da região Sul, que apresentou queda do número de surtos a partir de 2008. A região Sudeste foi a que apresentou o maior intervalo no número de surtos registrados, com valor mínimo de 57 e máximo de 432, e mesmo assim, foi a região do Brasil com maior número de surtos registrados, ao passo que a região Norte foi aquela com o menor número.

Figura 4 – Série histórica de surtos de DTA por ano e região. Brasil, 2000 a 2015.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Verificou-se variação do número de surtos na região Sudeste, tanto no início do período dos registros, quanto no ano de 2006. Tais dados podem não indicar maior número de surtos a partir de 2011, mas que o fluxo de notificações tenha sido mais eficiente nos últimos anos.

Nas regiões Sudeste e Sul foi registrado o maior número de doentes por DTA, seguidas pelas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte. Com relação ao número de óbitos, as regiões Sudeste e Nordeste tiveram maior ocorrência, com 68 e 40, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição do número de doentes e óbitos por DTA por ano e região. Brasil, 2000 a 2015.

Ano / Região	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	Doentes	Óbitos	Doentes	Óbitos	Doentes	Óbitos	Doentes	Óbitos	Doentes	Óbitos
2000	27	0	602	1	3.297	0	4.309	3	1.378	0
2001	154	0	1.578	0	8.825	3	4.494	2	655	0
2002	551	0	665	0	6.226	2	4.483	1	477	2
2003	315	1	1.986	2	11.621	1	3.622	0	437	0
2004	298	0	1.134	4	15.742	17	3.761	0	846	0
2005	1.093	0	751	0	11.228	7	3.001	5	1.206	0
2006	124	0	1.328	2	3.231	4	3.935	2	1.738	0
2007	461	0	2.201	8	3.299	2	5.239	1	435	0
2008	385	13	1.457	8	2.951	1	3.912	4	31	0
2009	725	0	992	0	3.984	9	3.262	3	444	0
2010	727	0	2.140	0	3.308	6	2.126	5	327	0
2011	877	0	4.476	2	7.917	2	3.105	0	1.509	0
2012	1.363	0	2.584	2	6.101	8	2.484	0	2.138	0
2013	777	1	7.479	6	6.421	1	1.975	0	803	0
2014	984	0	5.718	5	4.294	3	4.098	1	606	0
2015	1.128	13	1.806	0	4.648	2	2.654	1	440	1
Total	9.989	28	36.897	40	103.093	68	56.460	28	13.470	3

Fonte: BRASIL, 2016b.

Em relação aos agentes etiológicos envolvidos nas DTA, observou-se que na maioria dos surtos (57,8%) a etiologia foi ignorada. Dentre os principais agentes etiológicos identificados, destacou-se *Salmonella* spp. (14,4%), seguido de *Staphylococcus aureus* (7,4%) e *Escherichia coli* (6,1%). É importante ressaltar que embora coliformes e *E. coli* façam parte da lista de agentes etiológicos disponibilizada pelo Ministério da Saúde, estes dados são inconclusivos. Micro-organismos pertencentes ao grupo coliformes (incluindo algumas estirpes de *E. coli*) não são patogênicos e, portanto, estes dados podem ser resultados de investigações não conclusivas (Figura 5).

Quando avaliados segundo a região de ocorrência, o principal agente etiológico envolvido nos surtos de DTA nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste foi a *Salmonella* spp., enquanto na região Norte verificou-se o *Staphylococcus aureus* e na região Nordeste a *E. coli* (Tabela 4).

Figura 5 – Distribuição dos agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA. Brasil, 2000 a 2015.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Tabela 4 – Distribuição dos agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA de acordo com a região. Brasil, 2000 a 2015.

Agente Etiológico	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		Geral	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Não identificados	367	71,4	919	54,4	2.984	65,3	1.924	47,3	471	68,7	6.665	57,8
Outros	11	2,1	50	3,0	156	3,4	47	1,2	26	3,8	290	2,5
<i>B. cereus</i>	18	3,5	94	5,6	47	1,0	174	4,3	12	1,7	345	3,0
<i>C.perfringens</i>	4	0,8	46	2,7	56	1,2	97	2,4	12	1,7	215	1,9
<i>Coliformes</i>	8	1,6	26	1,5	93	2,0	18	0,4	25	3,6	170	1,5
<i>E. coli</i>	22	4,3	201	11,9	230	5,0	213	5,2	38	5,5	704	6,1
<i>Giardia</i>	0	0,0	1	0,1	21	0,5	0	0,0	0	0,0	22	0,2
Norovírus	0	0,0	3	0,2	41	0,9	6	0,1	1	0,1	51	0,4
Rotavírus	3	0,6	18	1,1	190	4,2	4	0,1	3	0,4	218	1,9
<i>Salmonella</i>	24	4,7	109	6,4	267	5,8	1.198	29,5	59	8,6	1.657	14,4
<i>Shigella</i>	1	0,2	32	1,9	56	1,2	27	0,7	6	0,9	122	1,1
<i>S. aureus</i>	54	10,5	163	9,6	254	5,6	356	8,8	31	4,5	858	7,4
Vírus da Hepatite A	2	0,4	28	1,7	174	3,8	1	0,0	2	0,3	207	1,8
TOTAL	514	100	1.690	100	4.569	100	4.065	100	686	100	11.524	100

Fonte: BRASIL, 2016b.

Quando se analisa o perfil dos agentes etiológicos ao longo destes 16 anos verifica-se que na maioria dos surtos registrados o agente etiológico não é identificado, o que caracteriza a dificuldade na conclusão dos procedimentos de investigação dos surtos (Figura 6).

Figura 6 – Distribuição dos principais agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA por ano. Brasil, 2000 a 2015.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Dos 11.524 surtos investigados, não foi possível determinar os alimentos incriminados em 54,1% (Figura 7). Quanto aos alimentos envolvidos nos surtos de DTA, verificou-se que os alimentos mistos foram os mais associados aos surtos (12,4%), seguidos por aqueles preparados com ovos e produtos à base de ovos (8,7%). Quando avaliados segundo a região de ocorrência, é possível verificar que as regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste apresentam os alimentos mistos como principais causadores de DTA. Já o leite e derivados são os mais incriminados na região Norte e, na região Sul, os ovos e os produtos à base de ovos (Tabela 5).

Figura 7 – Distribuição de alimentos incriminados em surtos de DTA. Brasil, 2000 a 2015.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Tabela 5 – Distribuição de alimentos incriminados em surtos de DTA de acordo com a região. Brasil, 2000 a 2015.

Alimento	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Água	13	2,5	214	12,7	335	7,3	114	2,8	26	3,8
Alimentos mistos	49	9,5	275	16,3	451	9,9	554	13,6	95	13,8
Bebidas alcoólicas	1	0,2	0	0,0	0	0,0	3	0,1	0	0,0
Bebidas não alcoólicas	2	0,4	7	0,4	10	0,2	12	0,3	3	0,4
Carne bovina	16	3,1	60	3,6	88	1,9	160	3,9	24	3,5
Carne de ave	14	2,7	52	3,1	62	1,4	112	2,8	19	2,8
Carne suína	3	0,6	23	1,4	46	1,0	176	4,3	16	2,3
Cereais, farináceos	10	1,9	64	3,8	83	1,8	95	2,3	25	3,6
Doce e sobremesa	16	3,1	18	1,1	75	1,6	112	2,8	17	2,5
Edulcorantes	0	0,0	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Especiarias / molhos	0	0,0	9	0,5	10	0,2	6	0,1	1	0,1
Frutas	11	2,1	17	1,0	28	0,6	15	0,4	6	0,9
Gelados	1	0,2	3	0,2	6	0,1	10	0,2	0	0,0
Gorduras, óleos e emulsões	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,0	0	0,0
Hortaliças	4	0,8	27	1,6	33	0,7	44	1,1	10	1,5
Leite e derivados	59	11,5	87	5,1	78	1,7	124	3,1	35	5,1
Não identificados	301	58,6	785	46,4	3.135	68,6	1.651	40,6	368	53,6
Outras carnes	0	0,0	1	0,1	1	0,0	3	0,1	1	0,1
Ovos e produtos à base de ovos	14	2,7	22	1,3	92	2,0	836	20,6	36	5,2
Pescados, frutos do mar e processados	0	0,0	26	1,5	33	0,7	36	0,9	4	0,6
Produtos alimentícios	0	0,0	0	0,0	2	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	514	100	1.690	100	4.569	100	4.065	100	686	100

Fonte: BRASIL, 2016b.

Em relação aos locais de ocorrência, as residências foram apontadas na maioria dos surtos (36,6%). Os demais locais referem-se aos setores da economia representados pelo comércio – restaurantes/padarias (15,1%) e serviços – creche/escola (8,4%), eventos (4,5%), hospital/unidade de saúde (2,7%), asilos (0,5%) que, se somados, perfazem um total de 31,2% (Figura 8). A Figura 9 apresenta a média dos surtos de DTA por local de ocorrência, podendo-se observar que as residências se mantiveram como local de ocorrência mais frequente dos

surtos, enquanto o número de locais ignorados reduziu significativamente a partir de 2007.

Figura 8 – Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência. Brasil, 2000 a 2015.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Figura 9 – Média da distribuição dos surtos de DTA por locais de ocorrência mais frequente. Brasil, 2000 a 2015.

Fonte: BRASIL, 2016b.

Analisando a distribuição dos surtos segundo a região de ocorrência, foi possível verificar que nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste as residências e os restaurantes/padarias (similares) são os locais de maior vulnerabilidade, ou seja, aqueles que apresentaram o maior número de surtos. Na região Norte, além das residências, o estudo aponta ainda “outros locais”. Já na região Sul, residências e “locais ignorados” lideram as estatísticas de surtos (Tabela 6).

Tabela 6 – Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência de acordo com a região. Brasil, 2000 a 2015.

Local de ocorrência	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Asilos	0	0,0	0	0,0	32	0,7	21	0,5	1	0,1
Casos dispersos em mais de um município	1	0,2	1	0,1	3	0,1	5	0,1	6	0,9
Casos dispersos no bairro	11	2,1	37	2,2	94	2,1	27	0,7	10	1,5
Casos dispersos pelo município	16	3,1	30	1,8	153	3,3	28	0,7	18	2,6
Creche/Escola	40	7,8	137	8,1	545	11,9	211	5,2	36	5,2
Eventos	28	5,4	90	5,3	186	4,1	166	4,1	44	6,4
Hospital/Unidade de Saúde	17	3,3	70	4,1	161	3,5	49	1,2	12	1,7
Ignorado	6	1,2	29	1,7	399	8,7	730	18,0	13	1,9
Outras Instituições	58	11,3	208	12,3	320	7,0	212	5,2	73	10,6
Outros	79	15,4	228	13,5	404	8,8	426	10,5	97	14,1
Residência	188	36,6	503	29,8	1.617	35,4	1.648	40,5	263	38,3
Restaurantes / Padarias (similares)	70	13,6	357	21,1	655	14,3	542	13,3	113	16,5
Total	514	100	1.690	100	4.569	100	4.065	100	686	100

Fonte: BRASIL, 2016b.

4.2 LEVANTAMENTO DOS ARTIGOS EM BASES DE DADOS

A partir da análise das seis bases de dados consultadas, foram selecionados 50 artigos que atendiam os critérios de elegibilidade pré-definidos para este estudo e estavam disponíveis para acesso, os quais estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos, de acordo com o âmbito da ocorrência – país ou região, o ano de publicação e autoria. Brasil, 2000 a 2016.

(Continua)

Região	Ano	Título do artigo	Nome dos autores
Brasil	2006	Surtos de toxinfecções alimentares de origem domiciliar no Brasil de 2000-2002.	Leite, L. H. M.
Brasil	2010	O açaí como veículo de transmissão da doença de chagas aguda (DCA) pela via oral.	Pereira, K. S.; Schmidt, F. L.
Brasil	2010	Botulism in Brazil, 2000-2008: epidemiology, clinical findings and laboratorial diagnosis.	Rowlands, R. E. G.; Ristori, C. A.; Lopes, G. I. S. L.; Paula, A. M. R.; Sakuma, H.; Grigaliunas, R.; Lopreato Filho, R.; Gelli, D. S.; Eduardo, M. B. P.; Jakabi, M.
Brasil	2012	Rapid Detection of Norovirus in Naturally Contaminated Food: Foodborne Gastroenteritis Outbreak on a Cruise Ship in Brazil, 2010.	Morillo, S. G.; Luchs, A.; Cilli, A.; Timenetsky, M. C. S. T.
Centro-Oeste	2010	Surto de hepatite A em área urbana de Luziânia, Estado de Goiás, 2009.	Tauil, M. C.; Ferreira, P. M.; Abreu, M. C. F.; Lima, H. C. A. V.; Nóbrega, A. A.
Centro-Oeste	2013	Investigation of food and water microbiological conditions and foodborne disease outbreaks in the Federal District, Brazil.	Nunes, M. M.; Mota, A. L. A. A.; Caldas, E. D.
Centro-Oeste	2016	Surto de doença transmitida por alimento em evento de massa de populações indígenas em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, no ano de 2013.	Nunes, D. M.; Paula Júnior, F. J.; Melo, J. S.; Oliveira, E. C.; Meneguini, V. C.; Dias, F.; Weissheimer, F. L.; Dimech, G. S.
Nordeste	2006	Envolvimento de Aeromonas em surto de doença diarréica aguda em São Bento do Una, Pernambuco.	H, E.; Reis, C. M. F.; Theophilo, G. N. D.; Cavalcanti, V. O.; Lima, N. V.; Henriques, M. F. C. M.
Nordeste	2006	Considerações acerca de dois casos de botulismo ocorridos no Estado da Bahia.	Figueiredo, M. A. A.; Dias, J.; Lucena, R.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos, de acordo com o âmbito da ocorrência – país ou região, o ano de publicação e autoria. Brasil, 2000 a 2016.

(Continuação)

Região	Ano	Título do artigo	Nome dos autores
Nordeste	2008	Surtos de toxinfecções alimentares notificados no município de Maceió, AL, no período de 2000 a 2004.	Bello Filho, O. S.; Froehlich, A.; Souza, E. C.
Nordeste	2008	Surto de doença de Chagas aguda associada à transmissão oral.	Dias, J. P.; Bastos, C.; Araújo, E.; Mascarenhas, A. V.; Netto, E. M.; Grassi, F.; Silva, M.; Tatto, E.; Mendonça, J.; Araújo, R. F.; Shikanai-Yasuda, M. A.; Aras, R.
Nordeste	2008	Perfil epidemiológico das intoxicações alimentares notificadas no Centro de Atendimento Toxicológico de Campina Grande, Paraíba.	Almeida, C. F.; Araújo, E. S.; Soares, Y. C.; Diniz, R. L. C.; Fook, S. M. L.; Vieira, K. V. M.
Nordeste	2010	Outbreak of diarrhea by rotavirus in Bom Jesus city, Piauí State.	Araújo, T. M. E.; Dantas, J. M.; Carvalho, C. E. F.; Costa, M. A. O.
Nordeste	2010	Clinical outcomes of thirteen patients with acute chagas disease acquired through oral transmission from two urban outbreaks in northeastern Brazil.	Bastos, C. J.; Aras, R.; Mota, G.; Reis, F.; Dias, J. P.; Jesus, R. S.; Freire, M. S.; Araújo, E. G.; Prazeres, J.; Grassi, M. F.
Nordeste	2010	Envenenamento fatal por baiacu (Tetrodontidae): relato de um caso em criança.	Santana Neto, P. L.; Aquino, E. C. M.; Silva, J. A.; Amorim, M. L. P.; Oliveira Júnior, A. E.; Haddad Júnior, V.
Nordeste	2011	Surto familiar de botulismo no estado do Ceará: relato de caso.	Barboza, M. M. O.; Santos, N. F.; Sousa, O. V.
Nordeste	2015	Characterization of a foodborne outbreak caused by <i>Salmonella</i> Enteritidis in Aracaju, State of Sergipe, Brazil.	Carneiro, M. R. P.; Cabello, P. H.; Albuquerque-Junior, R. L. C.; Jain, S.; Candido, A. L.
Norte	2004	Infecção pelo vírus da hepatite A em área indígena da Amazônia oriental brasileira.	Nunes, H. M.; Soares, M. C. P.; Silva, H. M. R.
Norte	2009	Outbreak of Half disease in the Brazilian Amazon.	Santos, M. C.; Albuquerque, B. C.; Pinto, R. C.; Aguiar, G. P.; Lescano, A. G.; Santos, J. H. A.; Alecrim, M. G. C.
Norte	2009	Oral transmission of Chagas disease by consumption of açaí palm fruit, Brazil.	Nóbrega, A. A.; Garcia, M. H.; Tatto, E.; Obara, M. T.; Costa, E.; Sobel, J.; Araujo, W. N.
Norte	2009	Investigation of two outbreaks of suspected oral transmission of acute Chagas disease in the Amazon region, Pará State, Brazil, in 2007.	Beltrão, H. B.; Cerroni, M. P.; Freitas, D. R.; Pinto, A. Y.; Valente, V. C.; Valente, S. A.; Costa, E. G.; Sobel, J.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos, de acordo com o âmbito da ocorrência – país ou região, o ano de publicação e autoria. Brasil, 2000 a 2016.

(Continuação)

Região	Ano	Título do artigo	Nome dos autores
Norte	2010	Outbreak of acute gastroenteritis in young children with death due to rotavirus genotype G9 in Rio Branco, Brazilian Amazon region, 2005.	Siqueira, A. A.; Santelli, A. C.; Alencar, L. R. Jr.; Dantas, M. P.; Dimech, C. P.; Carmo, G. M.; Santos, D. A.; Alves, R. M.; Lucena, M. B.; Moraes, M.; Assis, R. M.; Fialho, A.; Mascarenhas, J. D.; Costa, M.; Linhares, A. C.; Leite, J. P.; Araujo, W. N.; Hatch, D. L.
Norte	2010	<i>Trypanosoma cruzi</i> TcIII/Z3 genotype as agent of an outbreak of Chagas disease in the Brazilian Western Amazonia.	Monteiro, W. M.; Magalhães, L. K.; Santana Filho, F. S.; Borborema, M.; Silveira, H.; Barbosa, Md.
Norte	2013	Doença de Haff associada ao consumo de carne de <i>Mylossoma duriventre</i> (pacu-manteiga).	Júnior, O. T.; Roderjan, C. N.; Neto, E. C.; Ponte, M. M.; Seabra, M. C. P.; Knibel, M. F.
Norte	2013	Detection of the pandemic norovirus variant GII.4 Sydney 2012 in Rio Branco, state of Acre, northern Brazil.	Silva, L. D.; Rodrigues, E. L.; Lucena, M. S. S.; Lima, I. C. G.; Oliveira, D. S.; Soares, L. S.; Mascarenhas, J. D. P.; Linhares, A. C.; Gabbay, Y. B.
Norte	2013	Outbreak of acute Chagas disease associated with oral transmission in the Rio Negro region, Brazilian Amazon.	Souza-Lima, R. C.; Barbosa, M.; Coura, J. R.; Arcanjo, A. R.; Nascimento, A. S.; Ferreira, J. M.; Magalhães, L. K.; Albuquerque, B. C.; Araújo, G. A.; Guerra, J. A.
Sudeste	2003	An outbreak of staphylococcal food poisoning in the Municipality of Passos, MG, Brazil	Carmo, L. S.; Dias, R. S.; Linardi, V. R.; Sena, M. J.; Santos, D. A.
Sudeste	2005	Toxinfecção alimentar por <i>Salmonella</i> em um evento científico, São Paulo, 2004.	Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar do CVE/CCD-SES.
Sudeste	2006	Characterization of an astrovirus genotype 2 strain causing an extensive outbreak of gastroenteritis among Maxakali Indians, Southeast Brazil.	Gabbay, Y. B.; Chamone, C. B.; Nakamura, L. S.; Oliveira, D. S.; Abreu, S. F.; Cavalcante-Pepino, E. L.; Mascarenhas, J. D. P.; Leite, J. P. G.; Linhares, A. C.
Sudeste	2007	Spectrum of etiologic agents associated with outbreaks of foodborne diseases at centers of tourism in three geographic regions of São Paulo State.	Pizzolitto, N.; Pizzolitto, E. L.; Simões, M. J. S.
Sudeste	2008	Hepatitis A virus subgenotypes dissemination during a community outbreak in a surrounding region of Rio de Janeiro.	Santos, D. R. L.; Villar, L. M.; Paula, V. S.; Lima, G. S.; Gaspar, A. M. C.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos, de acordo com o âmbito da ocorrência – país ou região, o ano de publicação e autoria. Brasil, 2000 a 2016.

(Continuação)

Região	Ano	Título do artigo	Nome dos autores
Sudeste	2009	Ocorrência de um surto de hepatite A em três bairros do município de Vitória (ES) e sua relação com a qualidade da água de consumo humano.	Silva, L. M.; Souza, E. H.; Arrebola, T. M.; Jesus, G. A.
Sudeste	2010	Perfil epidemiológico dos surtos de toxinfecções alimentares em um município do estado de São Paulo.	Barretto, T. L.; Sturion, G. L.
Sudeste	2010	A cluster of <i>Listeria monocytogenes</i> infections in hospitalized adults.	Martins, I. S.; Faria, F. C.; Miguel, M. A.; Dias, M. P.; Cardoso, F. L.; Magalhães, A. C.; Mascarenhas, L. A.; Nouér, S. A.; Barbosa, A. V.; Vallim, D. C.; Hofer, E.; Rabello, R. F.; Riley, L. W.; Moreira, B. M.
Sudeste	2010	Surveillance of Norovirus Infections in the State of Rio de Janeiro, Brazil 2005-2008.	Ferreira, M. S.; Victoria, M.; Carvalho-Costa, F. A.; Vieira, C. B.; Xavier, M. P.; Fioretti, J. M.; Andrade, J.; Volotão, E. M.; Rocha, M.; Leite, J. P.; Miagostovich, M. P.
Sudeste	2010	Surto de infecção por Norovírus em instituição de longa permanência no Brasil.	Menezes, F. G.; Correa, V. M. S. P.; Franco, F. G. M.; Ribeiro, M. I.; Cardoso, M. F. S.; Morillo, S. G.; Carmona, R. C. C.; Timenetsky, M. C. S. T.; Correa, L.; Pasternak, J.
Sudeste	2011	Investigação de um surto de salmonelose ocorrido em Santo André, SP.	Fuzihara, T. O.; Nunes, S. M.; Azevedo, S. A. S.; Claves, Edna C.; Nunes, A. M. N.; Shibata, E. S.
Sudeste	2011	Large gastroenteritis outbreak due to norovirus gii in São Paulo, Brazil, summer 2010.	Morillo, S. G.; Luchs, A.; Cilli, A.; Ribeiro, C. D.; Calux, S. J.; Carmona, R. C. C.; Timenetsky, M. C. S. T.
Sudeste	2012	Case-control study of an outbreak of acute toxoplasmosis in an industrial plant in the state of São Paulo, Brazil.	Ekman, C. C. J.; Chiossi, M. F. V.; Meireles, L. R.; Andrade Júnior, H. F.; Figueiredo, W. M.; Marciano, M. A. M.; Luna, E. J. A.
Sudeste	2013	Rotavirus G2P[4] and G2P[4]+[6] infections during norovirus gastroenteritis outbreak: summer season 2010, Brazil.	Luchs, A.; Morillo, S. G.; Ribeiro, C. D.; Cilli, A.; Calux, S. J.; Carmona, R. C. C.; Timenetsky, M. C. S. T.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos, de acordo com o âmbito da ocorrência – país ou região, o ano de publicação e autoria. Brasil, 2000 a 2016.

(Conclusão)

Região	Ano	Título do artigo	Nome dos autores
Sudeste	2015	Surtos de doenças transmitidas por alimentos ocorridos na região da baixada santista, São Paulo, no período de 2007 a 2011.	Passos, E. C.; Gonçalves, F. G.; Mello, A. R. P.; Sousa, C. V.; Nicolau, J. F.; Oliveira, M. A.
Sudeste	2015	<i>Salmonella</i> Alachua: Causative agent of a foodborne disease outbreak.	Almeida, I. A.; Peresi, J. T.; Alves, E. C.; Marques, D. F.; Teixeira, I. S.; Lima e Silva, S. I.; Pigon, S. R.; Tiba, M. R.; Fernandes, A. S.
Sul	2010	Avaliação epidemiológica de surtos de salmonelose ocorridos no período de 1999 a 2008 no Estado do Paraná, Brasil.	Kottwitz, L. B. M.; Oliveira, T. C. R. M.; Alcocer, I.; Farah, S. M. S. S.; Abrahão, W. S. M.; Rodrigues, D. P.
Sul	2011	Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no município de Chapecó, estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007.	Marchi, D. M.; Baggio, N.; Teo, C. R. P. A.; Busato, M. A.
Sul	2013	Assessing the epidemiological data of <i>Staphylococcus aureus</i> food poisoning occurred in the State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil.	Lima, G. C.; Loiko, M. R.; Casarin, L. S.; Tondo, E. C.
Sul	2013	Salmonellosis in the State of Rio Grande do Sul, southern Brazil, 2002 to 2004.	Wagner, V. R.; Silveira, J. B.; Tondo, E. C.
Sul	2014	Caracterização de surtos de toxinfecções alimentares confirmados no município de Porto Alegre entre 2005 e 2009.	Silva, S. S. O.; Schild, C. H.; Casa Nova, P. A. C.; Pinto, A. T.
Sul	2014	<i>Salmonella</i> serotypes, resistance patterns, and food vehicles of salmonellosis in southern Brazil between 2007 and 2012.	Capalonga, R.; Ramos, R. C.; Both, J. M. C.; Soeiro, M. L. T.; Longaray, S. M.; Haas, S.; Tondo, E. C.
Sul	2014	Noroviruses associated with outbreaks of acute gastroenteritis in the State of Rio Grande do Sul, Brazil, 2004-2011.	Andrade, J. S.; Rocha, M. S.; Carvalho-Costa, F. A.; Fioretti, J. M.; Xavier, M. P.; Nunes, Z. M.; Cardoso, J.; Fialho, A. M.; Leite, J. P.; Miagostovich, M. P.
Sul	2015	Incidência de doença diarreica aguda em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, em uma série histórica de 10 anos.	Paesi, S.; Magrini, F. E.

Ao analisar a autoria dos artigos científicos foi possível identificar que os trabalhos individuais ocorrem em menor número, o que se entende como um indicativo da existência de grupos de pesquisa sobre o tema. Sendo assim, prevalece o número de artigos científicos aprovados com múltipla autoria, o que retrata que a quantidade de colaboradores inspira mais confiança, interdisciplinaridade, gera avanços científicos, compartilha recursos e aumenta a visibilidade e reconhecimento na área.

A Tabela 7 apresenta a distribuição dos trabalhos por ano de publicação, considerando as diferentes regiões do Brasil. Durante o período analisado, o ano de 2010 foi o que apresentou o maior número de trabalhos selecionados, seguido pelo ano de 2013. A expressividade do número de trabalhos publicados nos anos de 2010 e 2013 não necessariamente corresponde à realidade, já que o ano de publicação não é equivalente ao ano ou período de realização do estudo. Nesse sentido, não se encontrou nenhuma relação direta da maior expressão do ano de 2010 com algum evento ou situação que justificasse o maior número de trabalhos, dentro do intervalo de tempo estudado. Observou-se também que as pesquisas em surtos de DTA prevaleceram na região Sudeste, sendo a maior concentração no estado de São Paulo. Este resultado pode ser influenciado pela ampla disponibilidade de centros de pesquisa e laboratórios públicos e privados que atuam no segmento alimentício nesta região (RODRIGUES FILHO, 1996).

Tabela 7 – Distribuição dos artigos de acordo com as regiões e o ano de publicação. Brasil, 2000 a 2016.

Ano / Região	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil	Total
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	1	0	0	0	1
2004	1	0	0	0	0	0	1
2005	0	0	1	0	0	0	1
2006	0	2	1	0	0	1	4
2007	0	0	1	0	0	0	1
2008	0	3	1	0	0	0	4
2009	3	0	1	0	0	0	4
2010	2	3	4	1	1	2	13
2011	0	1	2	1	0	0	4
2012	0	0	1	0	0	1	2
2013	3	0	1	2	1	0	7
2014	0	0	0	3	0	0	3
2015	0	1	2	1	0	0	4
2016	0	0	0	0	1	0	1
Total	9	10	16	8	3	4	50

A análise da qualidade das publicações científicas no Brasil é realizada com base no sistema Qualis de avaliação de periódicos brasileiros, mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este sistema lista e classifica os meios utilizados para a divulgação da produção intelectual dos programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado),

quanto a qualidade (classificação em estratos de A1, o mais elevado; A2; B1; B2; B3; B4; B5 e C - com peso zero), com base em áreas de avaliação e passam por processo anual de atualização (MANSUR-ALVES et al., 2016; CAPES, 2017).

De acordo com a análise do Quadro 2, as publicações sobre o tema estão concentradas em vários periódicos. Destaca-se a Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, vinculada à Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, com classificação Qualis B1 na área de Saúde Coletiva, que publicou dez artigos, seguida da Revista Higiene Alimentar, com classificação Qualis B5 na área de Nutrição, com sete artigos publicados, o que se justifica por se tratar de uma publicação técnico-científica que aborda os temas atuais relacionados à vasta área da Ciência dos Alimentos e da Saúde Coletiva.

Quadro 2 – Distribuição da quantidade de artigos por periódicos de acordo com o qualis para as diferentes áreas. Brasil, 2000 a 2016.

QUALIS	PERIÓDICO	QNT
A1 (Saúde Coletiva)	Emerging Infectious Diseases	1
A1 (Saúde Coletiva)	PLoS Neglected Tropical Diseases	1
A2 (Saúde Coletiva)	Journal of Clinical Virology	2
A2 (Saúde Coletiva)	Journal of Medical Virology	1
A2 (Saúde Coletiva)	Revista de Saúde Pública	1
A2 (Saúde Coletiva)	Tropical Medicine and International Health	1
B1 (Biotecnologia)	Food and Environmental Virology	1
B1 (Medicina)	American Journal of Infection Control	1
B1 (Saúde Coletiva)	Ciência & Saúde Coletiva	2
B1 (Saúde Coletiva)	Food Control	1
B1 (Saúde Coletiva)	International Journal of Infectious Diseases	1
B1 (Saúde Coletiva)	Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	2
B1 (Saúde Coletiva)	Revista Brasileira de Epidemiologia	1
B1 (Saúde Coletiva)	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	10
B1 (Saúde Coletiva)	Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	3
B2 (Saúde Coletiva)	Brazilian Journal of Infectious Diseases	1
B2 (Saúde Coletiva)	Brazilian Journal of Microbiology	2
B2 (Saúde Coletiva)	Revista Panamericana de Salud Pública	1
B3 (Medicina)	Tropical Doctor	1
B3 (Saúde Coletiva)	Acta Scientiarum. Health Sciences	1
B3 (Saúde Coletiva)	Einstein (São Paulo)	1
B3 (Saúde Coletiva)	Epidemiologia e Serviços de Saúde	2
B3 (Saúde Coletiva)	Revista Brasileira de Terapia Intensiva	1
B3 (Saúde Coletiva)	Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada	1
B4 (Medicina)	Journal of Infection in Developing Countries	1
B4 (Nutrição)	Scientia Medica	1
B5 (Nutrição)	Revista Higiene Alimentar	7

A classificação dos periódicos, segundo as faixas definidas pelo sistema Qualis, apresentou uma porcentagem maior de publicações B1 (40%), seguida das publicações B5 (14%) e B3 (14%). Este dado parece indicar a necessidade de uma melhor qualificação dos periódicos que abordam temas relacionados com Saúde Coletiva (Figura 10).

Figura 10 – Distribuição dos artigos, quanto à classificação dos periódicos, conforme o sistema Qualis/CAPES. Brasil, 2000 a 2016.

Observou-se que a maioria das pesquisas (84%) foi realizada sem apoio financeiro, demonstrando a necessidade de investimento e interesse por esse tipo de investigação dentro da área de saúde. Entre as oito pesquisas que receberam apoio financeiro, três foram realizadas na Região Sudeste, três na Região Norte, uma na Região Sul e uma na Região Nordeste. E com relação ao ano de publicação, cinco foram publicadas em 2010, uma em 2006, uma em 2013 e uma em 2014 (Figura 11).

É importante ressaltar que a partir de 2004, com a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, foi adotada como estratégia a orientação do fomento segundo prioridades, com criação de mecanismos para a superação das

desigualdades regionais e destaque ao financiamento de projetos e a coordenação e realização de pesquisas em regiões menos desenvolvidas do País, às quais devem ser destinados 30% do financiamento total de cada edital (BRASIL, 2008).

Figura 11 – Distribuição dos artigos, segundo a fonte de recursos financeiros para a pesquisa. Brasil, 2000 a 2016.

Com relação ao tema central da pesquisa, 25 (50%) artigos tratam sobre um surto específico que aconteceu em uma determinada data e localidade. Já 13 (26%) artigos realizam o estudo das DTA de acordo com um agente etiológico específico e 12 (24%) artigos realizaram um estudo sobre as DTA em uma região e um intervalo de tempo (Figura 12). Portanto, verifica-se que o tema do estudo mais utilizado pelos pesquisadores foi de um surto específico, que visa ao estudo de um incidente em que duas ou mais pessoas apresentaram uma enfermidade semelhante após a ingestão de um mesmo alimento ou água.

Figura 12 – Distribuição dos trabalhos selecionados, de acordo com os temas estudados. Brasil, 2000 a 2016.

Com relação ao agente etiológico, os estudos apontam que o maior número de trabalhos de DTA trazem a *Salmonella* spp., seguida pelo *Trypanosoma cruzi* e o Norovírus. Verificou-se que em 6% dos trabalhos analisados não foi possível identificar o patógeno responsável pelo surto. Tal fato se deve principalmente às análises não concluídas, pois em muitos casos, os alimentos incriminados não são encontrados para a realização das análises laboratoriais devido ao período de tempo entre o consumo do alimento e a notificação (Figura 13).

Figura 13 – Distribuição dos agentes etiológicos responsáveis pelos surtos de DTA, com base em artigos científicos. Brasil, 2000 a 2016.

* Toxina não identificada proveniente de peixe de água doce.

Dentre os trabalhos analisados, observou-se que a água foi classificada como o principal veículo dos surtos reportados, com um percentual de 22%. Verificou-se também um número significativo de surtos envolvendo ovos e produtos à base de ovos (18%) e alimentos mistos (16%). Dentre os produtos à base de ovos, os mais citados foram: maionese caseira, salada de batata com maionese caseira e sobremesa fria com ovo cru. Já as preparações encontradas na categoria alimentos mistos foram: torta de frango, sanduíche e macarronada (Figura 14).

Figura 14 – Distribuição de alimentos incriminados em surtos de DTA com base em artigos científicos. Brasil, 2000 a 2016.

Com base nos dados coletados, constatou-se que a maioria dos trabalhos aponta que os surtos de DTA são mais comuns nas residências (48%; $n = 24$). Os demais surtos ocorreram em restaurantes (6%; $n = 3$), eventos (4%; $n = 2$), e em local de trabalho (4%; $n = 2$), não tendo sido informado o local de ocorrência nos registros em 32% dos artigos ($n = 16$) (Figura 15).

Figura 15 – Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência com base em artigos científicos. Brasil, 2000 a 2016.

Os surtos de DTA em residências, muitas vezes, repercutem com pouca atenção na saúde pública, uma vez que o número de pessoas envolvidas é pequeno por tratar-se apenas de familiares. No entanto, elas ocorrem em maior número

comparado aos surtos de maior escala, como em estabelecimentos comerciais e, com isso, o número de pessoas envolvidas torna-se expressivo, o que causa significativo impacto na saúde pública.

Os dados epidemiológicos indicam que grande parte dos surtos de DTA está relacionada com falhas no preparo dos alimentos, como manipulação, preparação e conservação em temperaturas inadequadas e utilização de matéria-prima imprópria, sugerindo que a população não possui conhecimentos suficientes de como se proteger destas doenças (BRASIL, 2016b).

4.3 PANORAMA DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

As Doenças Transmitidas por Alimentos são uma ameaça constante para a saúde pública e um obstáculo significativo ao desenvolvimento socioeconômico em todo o mundo, já que causam considerável morbidade e mortalidade (CDC, 2006; BUZBY e ROBERTS, 2009). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a cada ano, alimentos contaminados são responsáveis por doenças que acometem pelo menos 600 milhões de indivíduos em todo o mundo (WHO, 2015).

De acordo com o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), nos Estados Unidos, entre 2000 e 2015, foram notificados 19.119 surtos de DTA, resultando em 373.531 doentes e 337 óbitos (CDC, 2015). Na União Europeia, em 2012, foi notificado um total de 5.363 surtos de origem alimentar, resultando em 55.453 casos, 5.118 hospitalizações e 41 mortes (EFSA, 2014).

Dados extraídos do Sistema de Informação para a Vigilância das Enfermidades Transmitidas por Alimentos (SIRVETA), coordenado pelo Instituto Pan-Americano de Proteção de Alimentos e Zoonoses, da Organização Pan-Americana da Saúde, mostram que foram notificados 6.930 surtos de DTA, em que 249.197 indivíduos foram afetados, resultando em 318 óbitos em países da América Latina e Caribe entre 1993 e 2002 (OPAS, 2006; INPPAZ, 2016).

No Brasil, com base na Portaria SVS/MS nº 2.472, de 31 de agosto de 2010, todo surto de DTA deve ser notificado às autoridades locais de saúde e investigado imediatamente. A unidade de saúde notificadora deve utilizar a ficha de notificação/investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, encaminhando-a para ser processada, conforme o fluxo estabelecido pela Secretaria Municipal de Saúde (BRASIL, 2010b). Entretanto, o perfil epidemiológico das DTA no Brasil ainda é pouco conhecido, pois somente uma pequena parcela dos casos é notificada aos órgãos de inspeção de alimentos e às agências de saúde. Assim, as informações existentes não representam a real magnitude do problema (WHO, 2000; LEITE E WAISSMANN, 2006a). A ausência da real dimensão sobre a incidência das DTA limita a compreensão sobre sua importância para a saúde pública e os esforços para garantir recursos e apoio necessários para a identificação e implementação de soluções eficazes, muitas vezes, falham (LEITE E WAISSMANN, 2006b).

GERMANO e GERMANO (2011) ressaltam as limitações para um controle mais efetivo, como o baixo aperfeiçoamento na atuação de estados e municípios brasileiros no que se refere ao controle higiênico-sanitário dos alimentos, pois ainda existe carência crônica em relação aos serviços executados pela maioria dos municípios brasileiros. Esta carência acaba por comprometer seriamente a segurança dos alimentos, constituindo relevante fator de morbidade para a saúde pública.

Atualmente, ainda são evidenciados problemas capazes de impedir a efetividade das ações de controle na área da vigilância sanitária de alimentos, como ausência de um amplo sistema integrado de Vigilância Epidemiológica e Vigilância Sanitária, com capacidade para identificar as principais doenças de origem alimentar, crônicas ou agudas, transmissíveis ou não, que avalie a origem, as causas, os fatores intervenientes e os indivíduos suscetíveis, mensure o alcance do agravo e seja capaz de difundir as informações e estabelecer um plano de ação nacional, propondo medidas de controle capazes de minimizar os riscos decorrentes (GERMANO e GERMANO, 2011).

Outra questão que merece destaque é a qualidade da investigação epidemiológica realizada pelos órgãos e serviços que compõem o Sistema VE-DTA, visto que a investigação dos surtos, em todas as suas etapas necessárias, deve ser realizada por técnicos e profissionais devidamente capacitados. O registro inadequado de informações, por exemplo, pode inviabilizar todo o processo investigativo e, conseqüentemente, dificultar as medidas de prevenção e controle adequadas em determinadas situações (CHANG, 2008).

Apenas alguns estados e/ou municípios dispõem de estatísticas e dados sobre os agentes causadores mais comuns, alimentos frequentemente envolvidos e fatores que contribuem para a ocorrência das DTA, o que pode estar ligado à deficiência na cobertura dos serviços de Vigilância Epidemiológica e Vigilância Sanitária, à ausência de notificação e à ineficiência das investigações, resultando em surtos não concluídos (AMSON et al., 2006; MARCHI et al., 2011).

Entre 2000 e 2015, o Ministério da Saúde recebeu notificações apontando uma média anual de 720 surtos, 13.744 doentes e 10 óbitos. Contudo, acredita-se que a maioria dos casos de DTA não é notificada às autoridades sanitárias devido a muitos dos patógenos alimentares causarem sintomatologia leve, fazendo com que os indivíduos não recorram ao auxílio médico (COSTALUNGA e TONDO, 2002). Os

surtos notificados, frequentemente, se restringem àqueles que envolvem maior número de pessoas e/ou quando a duração dos sintomas é prolongada (OLIVEIRA et al., 2010). Neste contexto, a baixa taxa de letalidade dos surtos pode ser um fator importante na determinação de menor prioridade conferida ao controle das DTA, aliada ao fato de que casos de gastroenterite tendem a ser vistos como ocorrências corriqueiras pela população e profissionais de saúde (OLIVEIRA e BARATA, 2013).

Estima-se que os dados existentes acerca da incidência das DTA representam apenas 10% da incidência real nos países com sistema de informações confiável (Inglaterra e País de Gales, por exemplo) e menos de 1% da incidência real nos países onde o sistema de informações é incipiente, como no Brasil. Pesquisas indicam que, em alguns países, as DTA poderiam ser 300 a 350 vezes mais frequentes do que indicavam os registros oficiais (CÂMARA, 2002). Nos países industrializados (Austrália, Japão, Escócia e Estados Unidos), verifica-se um aumento significativo de casos de DTA. Nesses países, pesquisas mostram uma incidência anual de 5 a 10% da população total sendo atingida pelas doenças de origem alimentar, a grande maioria delas causada por bactérias (BATZ et al., 2005).

Com relação à região de ocorrência dos surtos, os achados demonstram que os estados das Regiões Sudeste e Sul têm proporções bem maiores de surtos notificados, quando comparados aos estados das outras regiões. Isso se relaciona diretamente ao número de municípios com o Sistema de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos (VE-DTA) implantado, uma vez que, à medida que os estados implantam e utilizam o sistema, se observa um aumento no número de surtos notificados, o que necessariamente não reflete maior risco nestas regiões. Além disso, na região Sudeste está concentrada a maior parte da população brasileira (42,1%) corroborando com o maior número de surtos notificados (IBGE, 2010; BRASIL, 2016b).

Quanto ao agente etiológico, os dados do Ministério da Saúde demonstraram *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* como os principais agentes envolvidos nos surtos. Nos artigos científicos analisados, verificou-se que os agentes mais incriminados foram *Salmonella* spp., *Trypanosoma cruzi* e o Norovírus. A presença de micro-organismos com populações em níveis acima dos padrões estabelecidos pela legislação em vigor – RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, da ANVISA – em alimentos prontos para consumo devem ser considerados perigosos na possível transmissão de DTA (BRASIL, 2001).

Neste estudo, verificou-se que a maioria dos surtos de DTA foi causada por bactérias. O predomínio de bactérias como agente etiológico de surtos também foi observado nos Estados Unidos (54,6%), no período de 1998 a 2002 e na América Latina e Caribe (57,7%), entre 1993 e 2002 (LYNCH et al., 2006; INPPAZ, 2016). GOMES et al. (2013) realizaram um levantamento de dados sobre os principais patógenos envolvidos nos surtos de DTA no Brasil de 2000 a 2012 e concluíram que a maioria dos surtos foi causada por bactérias, principalmente *Salmonella* spp., seguida por *Staphylococcus* spp., *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Shigella* spp. e *Clostridium botulinum*.

Salmonella spp. foi o agente etiológico mais frequentemente associado aos surtos identificados. Esse fato merece atenção, uma vez que este micro-organismo é patogênico, podendo causar sérias enfermidades aos indivíduos acometidos. A contaminação dos alimentos por esta bactéria pode ocorrer ao longo da cadeia produtiva, sendo mais comum sua presença em ovos crus, produtos a base de ovos, produtos cárneos e vegetais (SHINOHARA et al., 2008).

Salmonella spp. e *S. aureus* são micro-organismos comumente associados com surtos envolvendo manipuladores de alimentos, sendo estes peças-chave no processo de segurança dos alimentos. A constatação da relação desses agentes com os manipuladores mostra o quão importante deverá ser o controle da saúde dos indivíduos, no estabelecimento de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e na realização de capacitações (SOUZA 2010). Assim, pode-se dizer que a presença dessas bactérias nos casos de DTA está intimamente relacionada com práticas inadequadas de higiene dos manipuladores, como não lavar as mãos frequentemente ou fazer isto de maneira incorreta e dos procedimentos equivocados realizados durante o processo de produção de alimentos (SILVA et al., 2014).

Entretanto, observou-se uma redução no número de surtos causados por *Salmonella* spp. reportados a partir de 2006, o que pode ser devido às ações em saúde da Vigilância Sanitária em conjunto com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 2016b). Nesse sentido, foi instituído o Programa de Redução de Patógenos, Monitoramento Microbiológico e Controle de *Salmonella* spp. em carcaças de frangos e perus, pela Instrução Normativa nº 70, de 10 de outubro de 2003 (BRASIL, 2003). O objetivo final dos programas de prevenção e controle de *Salmonella* spp. é proporcionar alimentos seguros aos consumidores, sem a presença de contaminantes, assim como a fiscalização mais pontual,

educação sanitária e maior controle das matérias-primas carreadoras desse agente aos alimentos resultando em uma diminuição dos surtos de DTA (NASCIMENTO, 2013).

Como forma de prevenção de surtos, o Brasil também participa do programa *World Health Organization Global Salmonella Surveillance (Who Global Salm-Surv)*, que tem como missão promover a vigilância baseada em laboratório e fomentar a colaboração intersetorial entre saúde humana, veterinária e área relacionada à inocuidade de alimentos, melhorando assim, a capacidade dos países de detectar, responder e prevenir as DTA (WHO, 2006a; WHO, 2006b). De forma semelhante, em 2003 o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia (UE) elaboraram o Regulamento (CE) n.º 2.160/2003, relativo ao controle da *Salmonella* spp. e de outros agentes zoonóticos de origem alimentar (UNIÃO EUROPEIA, 2003). As estratégias para o controle deste patógeno estão se movendo na direção certa, assumindo que esta diminuição nas taxas é devida às medidas de controle da cadeia alimentar. Isso pode ser inferido pelos diversos programas que têm sido implementados nos últimos anos para controlar a *Salmonella* spp. na indústria de aves e ovos (GIDEON, 2012).

O perfil dos agentes etiológicos registrados entre 2000 e 2015 pelo Ministério da Saúde demonstraram que na maioria dos surtos a etiologia não é identificada, o que caracteriza a complexidade e dificuldade operacional na conclusão dos procedimentos de investigação dos surtos. Estes têm geralmente como causas a notificação tardia, a ausência de coleta de amostras clínicas e/ou de alimentos em tempo oportuno, ou testes laboratoriais inadequados (EDUARDO et al., 2003). Deve-se, ainda, considerar a dificuldade em contatar os comensais envolvidos, já que estes, muitas vezes, demonstram desinteresse na notificação, especialmente pelo receio de penalização, o que advém da ausência de informações claras a respeito de seus direitos. Tal fato tem se mostrado um impeditivo na obtenção de dados mais detalhados e fidedignos sobre os surtos (GOTTARDI et al., 2006; NASCIMENTO, 2013).

É interessante mencionar também a participação dos vírus como agentes etiológicos associados a surtos de gastroenterite não bacterianas. Os vírus podem estar presentes nos alimentos em baixas concentrações, sendo de difícil detecção. Sua transmissão pode ocorrer por meio da ingestão de água e alimentos contaminados, bem como através do contato pessoa a pessoa (PRADO e

MIAGOSTOVICH, 2014). Com base nos dados do Ministério da Saúde, os Rotavírus foram os principais envolvidos em surtos de origem alimentar, seguidos pelos vírus da hepatite A e Norovírus. Por outro lado, os artigos mostram o Norovírus como principal agente causador das DTA.

Quanto aos alimentos incriminados em surtos de DTA, verificou-se que os alimentos mistos, a água, os ovos e produtos à base de ovos foram os principais veículos de transmissão das DTA de acordo com os dados do Ministério da Saúde e dos artigos científicos publicados. A determinação do alimento incriminado no surto de DTA é um dos pontos mais importantes na investigação, como forma de implementar ações voltadas a interromper a cadeia de transmissão da doença (KÄFERSTEIN et al., 1997).

Os alimentos mistos, caracterizados por preparações que apresentam vários ingredientes, estão envolvidos em um número elevado de surtos de DTA, pois sofrem intensa manipulação que propicia a contaminação e, conseqüentemente, a veiculação de agentes causadores de enfermidades aos consumidores (SOUZA, 2013). A água também apresenta importante participação nos surtos, por meio da ingestão ou pelo contato da pele/mucosas com água contaminada ou devido à precariedade na rede de abastecimento e tratamento desse insumo. Assim, o Ministério da Saúde busca garantir que a água consumida pela população atenda ao padrão e as normas estabelecidas na Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2011).

De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 10% da população mundial consomem alimentos irrigados com água não tratada, e que 32% da população mundial não têm acesso a saneamento básico adequado, fazendo com que 280.000 mortes sejam associadas com doenças transmissíveis pela água (WHO, 2004). Além disso, estima-se que 4% de todas as mortes no mundo estão relacionadas à qualidade da água, higiene e saneamento básico (PEREZ-CORDON et al., 2008).

Com relação aos locais de ocorrência dos surtos, os dados do Ministério da Saúde e dos artigos científicos apontam que as residências foram os locais de maior incidência, seguidas pelos restaurantes/padarias. Esta constatação é preocupante, na medida em que não existe legislação que permita o acesso das ações fiscalizatórias das autoridades sanitárias em ambiente doméstico, restando como

alternativa o investimento em ações de educação higiênico-sanitária e de boas práticas de manipulação de alimentos para a população (HAUSCHILDT, 2014).

As estatísticas que apontam as residências como os locais mais vulneráveis aos surtos de DTA devem ser analisadas com cuidado, pois, no Brasil, os dados disponíveis até 2006 compreendiam apenas registro do local de ocorrência, sem considerar se o alimento foi preparado ou apenas consumido no domicílio. Devido a essa limitação, na nova ficha do sistema VE-DTA, em vigor desde janeiro de 2007, foram incluídas perguntas sobre o local de produção/preparação, bem como sobre o local de ingestão dos alimentos, para que então seja possível estabelecer registros mais específicos acerca da causa e local de contaminação (BRASIL, 2016b).

Os restaurantes/padarias ocupam o segundo lugar no *ranking* de ocorrências de surtos de DTA. Nestes serviços de alimentação existe considerável variedade de produtos oferecidos, com diversas formas de preparo e grande demanda de refeições (SILVA et al., 2014). As creches e escolas representaram o terceiro maior local de ocorrência de surtos de DTA. Apesar de não serem quantitativamente os locais de maior incidência de surtos, as creches e escolas concentram número elevado de indivíduos em faixa etária de risco, ingerindo a mesma preparação (FERNANDEZ et al., 2003).

REDMOND e GRIFFITH (2003) apontam que muitos surtos de DTA poderiam ser evitados se comportamentos preventivos fossem adotados em toda a cadeia produtiva de alimentos. Os cuidados na manipulação a nível domiciliar representam importante etapa para reduzir a incidência dessas doenças (UNUSAN, 2007).

Estudos concluem que grande parte das pessoas que preparam alimentos em casa está mal informada sobre as medidas necessárias para prevenir estas doenças (KARABUDAK et al., 2008). UNUSAN (2007) complementa que não existe uma regulamentação para a preparação, a manipulação e o armazenamento de alimentos na residência e, em virtude da crescente preocupação com o aumento dos casos de DTA nos domicílios, há necessidade de programas serem desenvolvidos, sensibilizando os consumidores para adoção de boas práticas na manipulação de alimentos. Nesse sentido, é recomendada a implementação e/ou intensificação de medidas de orientação e educação em segurança dos alimentos, com didática acessível a toda população, especialmente a de baixo nível educacional, com o intuito de contribuir para a melhoria da situação de saúde da população.

Estudo realizado na região da Catalunha, Espanha, entre outubro de 2004 e outubro de 2005, apontou que 43,6% dos surtos relatados ao Departamento de Saúde ocorreram em restaurantes ou lanchonetes, 42,5% em ambiente domiciliar e 3,3% em escolas. O número de surtos em ambiente domiciliar no mesmo período nos EUA foi de 19,5% (BRONER et al., 2010).

De acordo com a Autoridade Europeia de Segurança dos Alimentos, 95% dos casos de DTA são devidos a pequenos focos que se originam em residências (EFSA, 2011). Estudo conduzido por REDMOND e GRIFFITH (2003) constatou que 50% das ocorrências de DTA registradas na Inglaterra, Holanda, Espanha e Itália foram associadas à ingestão de alimentos contaminados consumidos em domicílio. Na Nova Zelândia, 39,3% dos surtos de gastroenterite, ocorridos entre 1998 e 2000, foram adquiridos na residência (GILBERT et al., 2007). CLAYTON e GRIFFITH (2003) relataram que entre 50% e 87% dos surtos de DTA em vários países do mundo têm sido associados com o domicílio.

5 CONCLUSÕES

O levantamento de dados realizado neste trabalho permitiu caracterizar o panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos ocorridas no Brasil entre 2000 e 2015, considerando informações disponíveis pelo Ministério da Saúde e publicações científicas.

Todas as regiões do Brasil registraram períodos, nos quais houve maior ou menor registro de surtos de DTA entre 2000 e 2015, mas, de modo geral, foi verificada a tendência de aumento das notificações neste período em praticamente todas as regiões, à exceção da região Sul, que apresentou queda no número de surtos a partir de 2008. A região Sudeste foi a região do Brasil que apresentou o maior número de surtos de DTA notificados, ao passo que a região Norte foi aquela que menos surtos registrou.

Para a maioria dos surtos notificados não foram identificados o agente etiológico e/ou o alimento envolvido. Quando o agente etiológico foi identificado, as bactérias, principalmente a *Salmonella* spp., foram as mais frequentes. Os principais alimentos envolvidos, quando indicados, foram os alimentos mistos, água, ovos e produtos a base de ovos.

As residências foram relatadas como o principal local de ocorrência dos surtos de DTA, seguidas pelos restaurantes/padarias, creches e escolas. O fato do local de maior incidência dos surtos ser as residências é preocupante porque não existe legislação que permita o acesso das ações fiscalizatórias das autoridades sanitárias em âmbito doméstico, restando como alternativa o investimento em ações de educação higiênico-sanitária e de boas práticas de manipulação de alimentos para a população.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento das DTA fornece subsídios para o desenvolvimento de medidas políticas, educativas, legislativas, priorização de áreas de pesquisa e avaliação de programas de controle de surtos de origem alimentar. São desafios das equipes de vigilância de DTA criar medidas que padronizem os relatos em todas as regiões brasileiras, reduzir as diferenças entre os sistemas de vigilância entre diferentes países e minimizar o tempo entre a comunicação do surto e o início das investigações. Apenas dessa forma, os relatos epidemiológicos se tornarão mais confiáveis e, como consequência, as ações preventivas e de monitoramento impedirão a ocorrência de novos surtos.

Embora o Ministério da Saúde dispusesse de ferramentas e materiais de educação e orientação no sentido de evitar ou reduzir a ocorrência das DTA, os dados compilados neste estudo demonstram que estes não são suficientes para reduzir significativamente a ocorrência dos surtos, uma vez que o panorama se manteve, indicando a necessidade de novas políticas públicas que envolvam a população, o setor produtivo de alimentos, os setores de saúde e a vigilância nacional.

A potencial subnotificação ocorrida no período estudado pode ser fonte de lacunas nos resultados encontrados. As diferenças no total de surtos notificados por ano podem, sob essa perspectiva, decorrer de pouca eficiência no sistema de notificação, registro e armazenamento dos dados; ou ainda, de falha no processo de investigação, restando análises não concluídas de surtos.

Evidencia-se a necessidade de estimular a notificação dos surtos, por meio de programas de formação e conscientização dos profissionais que atuam nas unidades de saúde e na Vigilância Sanitária e Vigilância Epidemiológica, bem como programas de orientação aos estabelecimentos produtores de alimentos e à população de modo geral, permitindo o acesso a informações e conhecimentos básicos de como manipular corretamente os alimentos, a fim de evitar a contaminação e possíveis enfermidades decorrentes do consumo destes.

7 REFERÊNCIAS

AKUTSU, R. C. et al. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 277-279, mar./abr. 2005. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000200012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 out. 2016.

ALMEIDA-MURADIAN, L. B.; PENTEADO, M. V. C. **Vigilância Sanitária**. Tópicos sobre legislação e análise de alimentos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

AMSON, G. V.; HARACEMIV, S. M. C.; MASSON, M. L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos a ocorrências / surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no Estado do Paraná - Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, nov./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542006000600016>. Acesso em: 22 set. 2016.

ANGELUCCI, C. B. et al. O estado da arte da pesquisa sobre o fracasso escolar (1991-2002): um estudo introdutório. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 51-72, abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022004000100004>. Acesso em: 10 out. 2016.

BATZ, M. B. et al. Food and for the Food Attribution Working Group. Attributing Illness to Food. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 11, n. 7, p. 993-999, 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3371809/>>. Acesso em: 22 set. 2016.

BEHRENS, J. H.; SILVA, M. A. A. P. Atitude do consumidor em relação à soja e produtos derivados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 24, n. 3, p. 431-439, set. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612004000300023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 set. 2016.

BRASIL. Decreto Federal nº 16.300, de 31 de dezembro de 1923. Aprova o regulamento do Departamento Nacional de Saúde Pública. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 dez. 1923. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1910-1929/d16300.htm>. Acesso em: 30 ago. 2016.

BRASIL. Decreto-lei nº 7.841, de 08 de agosto de 1945. Código de águas minerais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 ago. 1945. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del7841.htm>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 dez. 1950. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L1283.htm>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Lei nº 2.312, de 03 de Setembro de 1954. Normas Gerais sobre Defesa e Proteção da Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 set. 1954. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-2312-3-setembro-1954-355129-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Decreto-lei nº 209, de 27 de fevereiro de 1967. Institui o Código Brasileiro de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 fev. 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/Del0209.htm>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 out. 1969. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0986.htm>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 ago. 1977a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6437.htm>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Legislação em Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA nº 33, de 9 de novembro de 1977. Estabelece os princípios gerais de higiene a serem observados na obtenção, manipulação, armazenagem, transporte e distribuição de alimento, sem prejuízo de normas específicas de higiene a serem estabelecidas para cada espécie de alimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 nov. 1977b. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/33_77.htm>. Acesso em: 17 jul. 2016.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 set. 1990a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 1990b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Aprova o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, as Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos e o regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 dez. 1993. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria_MS_n_1428_de_26_de_novembro_de_1993.pdf/6ae6ce0f-82fe-4e28-b0e1-bf32c9a239e0>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA). I Conferência Nacional de Segurança Alimentar. **Relatório Final**. Brasília, DF: CONSEA, 1994. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/eventos/conferencias/1a-conferencia-nacional-de-seguranca-alimentar-e-nutricional/1-conferencia-completa.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o Regulamento Técnico; Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 jul. 1997. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria%2BSVS-MS%2BN.%2B326%2Bde%2B30%2Bde%2BJulho%2Bde%2B1997.pdf/87a1ab03-0650-4e67-9f31-59d8be3de167>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.782, de 26 de Janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jan. 1999a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9782.htm>. Acesso em: 06 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.461, de 22 de dezembro de 1999. Dispõe sobre as doenças que constituem objeto de notificação compulsória, em todo território nacional, como também todo e qualquer surto ou epidemia, junto às Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde e à Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1999b. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/marg/portar/1999/portaria-1461-22-dezembro-1999-370585-norma-ms.html>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Disponível sobre Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 out. 2002. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5125403/4132350/ResoluuoRDC27521.10.2002.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 70, de 06 de outubro de 2003. Institui o Programa de Redução de Patógenos,

Monitoramento Microbiológico e Controle de *Salmonella sp.* em Carcaças de Frangos e Perus. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 out. 2003. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=3136>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 set. 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Pesquisa em saúde no Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 773-775, ago. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102008000400027&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**, Brasília, DF, 2010a. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ManuaVEDTA.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelecer fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 ago. 2010b. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2472_31_08_2010.html>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 dez. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 5 nov. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Unidade Técnica de Doenças de Veiculação Hídrica e Alimentar. Doenças transmitidas por alimentos. **Boletim eletrônico epidemiológico**, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 fev. 2016a. Disponível em:

<http://www.saude.rs.gov.br/upload/1470317018_2.%20Portaria%20204%20-%20LNC.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Unidade Técnica de Doenças de Veiculação Hídrica e Alimentar. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil – 2000 a 2016. **Boletim eletrônico epidemiológico**, Brasília, DF, 2016b.

BRONER, S. et al. Sociodemographic inequalities and outbreaks of foodborne diseases: An ecologic study. **Food Control**, Oxford, v. 21, n. 6, p. 947-951, 2010. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713509003272>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

BUZBY, J. C.; ROBERTS, T. The Economics of Enteric Infections: Human Foodborne Disease Costs. **Gastroenterology**, v. 136, n. 6, p. 1851–1862, 2009.

Disponível em: <[http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(09\)00341-2/abstract?referrer=https%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F](http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(09)00341-2/abstract?referrer=https%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2F)>. Acesso em: 22 out. 2016.

CÂMARA, S. A. V. **Surtos de Toxinfecções Alimentares no Estado de Mato Grosso do Sul, no período de 1998 - 2001**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Escola de Saúde Pública Dr. Jorge David Nasser Universidade Federal de Campo Grande, Campo Grande, 2002.

CAPES - COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. 2017. **Classificação da produção intelectual**. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/classificacao-da-producao-intelectual>>. Acesso em: 8 mar. 2017.

CAPUANO, D. M. et al. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto - SP, Brasil, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 687-695, dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2008000400015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 23 jun. 2016.

CARDOSO, L.; ARAÚJO, W. M. C. Parâmetros de qualidade em produtos prontos para consumo imediato e congelados artesanais comercializados no distrito Federal no período de 1997-2001. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 109, p. 40-44, 2003.

CARMO, G. M. I. **Epidemiologia das doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. 2008. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

CASSIANO, A. C. **Além do que se vê: uma análise do sistema de fiscalização dos ricos alimentares.** In: GUIVANT, Julia S.; SPAARGAREN, Gert; RIAL, Carmen (Orgs.). Novas práticas alimentares no mercado global. Florianópolis: Ed. UFSC, 2010.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Surveillance for foodborne-disease outbreaks - United States, 1993-1997. Appendix B - Guidelines for confirmation of foodborne-disease outbreaks. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 49, n. SS-1, p. 54-62, 2000. Disponível em: <http://www.dhss.mo.gov/CDManual/Foodborne_condensed.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2016.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Diagnosis and management of Foodborne Illnesses - A primer for physicians and other health care professionals. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 53, n. RR-4, p. 1-33, 2004. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5304a1.htm>>. Acesso em: 20 set. 2016.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Surveillance for Foodborne - Disease Outbreaks - United States, 1998-2002. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 55, n. SS-10, p. 1-48, 2006. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/mmwr/PDF/ss/ss5510.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks United States, 2013: **Annual Report**. Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, 2015. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/foodsafety/pdfs/foodborne-disease-outbreaks-annual-report-2013-508c.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2016.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Foodborne outbreak online database (FOOD)**. 2015. Disponível em: <<https://wwwn.cdc.gov/foodborneoutbreaks/Default.aspx>>. Acesso em: 21 jul. 2016.

CHANG, K. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos em Recife, 2005.** 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) - Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, 2008. Disponível em: <<http://www.cpqam.fiocruz.br/bibpdf/2008chang-k.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

CLAYTON, D. A. GRIFFITH, C. G. An investigation of the factors underlying consumers implementation of specific food safety practices. **British Food Journal**, v. 105, n. 7, p. 434-53, 2003. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/00070700310497237>>. Acesso em: 12 out. 2016.

COSTA, E. A. **Vigilância sanitária: proteção e defesa da saúde.** São Paulo: Hucitec, 1999.

COSTA, E. A.; ROZENFELD, S. Constituição da vigilância sanitária no Brasil. In: **Fundamentos da vigilância sanitária**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

COSTALUNGA, S.; TONDO, E. C. Salmonellosis in Rio Grande do Sul, Brazil, 1997 to 1999. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 33, n. 4, p. 342- 346, dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-83822002000400013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 out. 2016.

EBONE, M. V.; CAVALLI, S. B.; LOPES, S. J. Segurança e qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 5, p. 725-734, out. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732011000500006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 jul. 2016.

EDUARDO, M. B. P.; KATSUYA, E. M.; BASSIT, N. P. Características dos Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos associados à restaurantes no Estado de São Paulo - 1999-2002. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n.104/105, p. 60-61, jan./fev. 2003.

EFSA - EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2009. **EFSA Journal**, Italy, v. 9, n. 3, p.1-378, 2011. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2011.2090/full>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

EFSA - EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. Scientific Report of EFSA and ECDC. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2012. **EFSA Journal**, Italy, v. 12, n.2, p. 1-312, 2014. Disponível em: <<http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/eu-summary-report-zoonoses-food-borne-outbreaks-2012.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED UNION; WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Food Standards. Codex Alimentarius Commission. **Recommended international code of practice general principles of food hygiene**. Italy, CAC/RCP 1-1969, v. 4, 2003.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED UNION; OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Qué es el Codex Alimentarius**. Roma, 2006. Disponível em: <<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

FERNANDEZ, A. T. et al. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos na cidade do Rio de Janeiro. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 111, p. 58-63, 2003.

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

<<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/9152/texto%20completo.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 13 set. 2016.

FORSYTHE, S. J. **Microbiology of Safe Food**. 2 ed. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2010.

GERMANO, M. I. S. **Promoção da saúde**: desafio para os profissionais envolvidos no treinamento de manipuladores de alimentos. 2002. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 4. ed. Barueri: Manole, 2011.

GIDEON - GLOBAL INFECTIOUS DISEASES AND EPIDEMIOLOGY NETWORK. **Salmonellosis**. 2012. Disponível em: <<http://www.gideononline.com/tag/salmonellosis/>>. Acesso em: 21 set. 2016.

GILBERT, S. E. et al. Survey of domestic food handling practices in New Zealand. **International Journal of Food Microbiology**, v. 117, n. 3, p. 306-311, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168160507002802?np=y>>. Acesso em: 12 out. 2016.

GOMES, B. C.; FRANCO, B. D. G. M.; DE MARTINIS E. C. P. Microbiological food safety issues in Brazil: bacterial pathogens. **Foodborne Pathogens and Disease**, v. 10, n. 3, p. 197-205, 2013. Disponível em: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/fpd.2012.1222?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed>. Acesso em: 9 mar. 2017.

GORRIS, L. G. M. Food safety objective: an integral part of food chain management. **Food Control**, v. 16, n. 9, p. 801-809, nov. 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713504002609?np=y&npKey=ba8ead97bbb7d5b4939ddcff9530be770444d2f830f5e1e65110cfc252766716>>. Acesso em: 8 ago. 2016.

GOTTARDI, C. P. T.; SOUZA, C. A. S.; SCHMIDT, V. Surtos de Toxinfecção Alimentar no Município de Porto Alegre/RS, no período de 1995 a 2002. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 20, n. 143, p. 50-55, ago. 2006.

HAUSCHILDT, C. **Perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos no Brasil**: uma análise crítica de dados secundários publicados entre 1983 e 2014. Trabalho de conclusão de graduação. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/130467/000976686.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 out. 2016.

HENAO, O. L. et al. Methods for Monitoring Trends in the Incidence of Foodborne Diseases: Foodborne Diseases Active Surveillance Network 1996–2008. **Foodborne**

Pathogens and Disease, v. 7, n. 11, p. 1421-1426, 2010. Disponível em: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/fpd.2010.0629?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed>. Acesso em: 8 ago. 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 8 mar. 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas de População**. 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/default.shtm>>. Acesso em: 11 out. 2016.

INPPAZ - INSTITUTO PAN-AMERICANO DE PROTEÇÃO DE ALIMENTOS E ZOOSE. **Sistema de Información Regional para La Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos**: Módulo dinámico de acceso a La información - Interface de resultados. 2016. Disponível em: <<http://www.panalimentos.org/sirveta/e/salida2.asp>>. Acesso em: 13 set. 2016.

JABS, J.; DEVINE, C. M. Time scarcity and food choices: an overview. **Appetite**, v. 47, n. 2, p.196-204, set. 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666306003813>>. Acesso em: 20 out. 2016.

KÄFERSTEIN, F. K.; MOTARJEMI, Y.; BETTCHER, D. W. Foodborne disease control: a transnational challenge. **Emerging Infectious Diseases**, v. 3, n.4, p. 503-510, 1997. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2640096/>>. Acesso em: 10 out. 2016.

KARABUDAK, E.; BAS, M.; KIZILTAN, G. Food safety in the home consumption of meat in Turkey. **Food Control**, Amsterdam, v. 19, n. 3, p. 320-327, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713507000977>>. Acesso em: 20 out. 2016.

LEITE, L. H. M. et al. Boas Práticas de higiene e conservação de alimentos em cozinhas residenciais de usuários do programa saúde da família-lapa. **Ciências Médicas**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 81-88, mar./abr. 2009.

LEITE, L. H. M., WAISSMANN, W. Doenças transmitidas por alimentos na população idosa: riscos e prevenção. **Revista Ciências Médicas**, Campinas, v. 15, n. 6, p. 525-530, 2006a.

LEITE, L. H. M.; WAISSMANN, W. Surtos de toxinfecções alimentares de origem domiciliar no Brasil de 2000 a 2002. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 20, n. 147, p. 56- 62, 2006b.

LYNCH, M. et al. Surveillance for Foodborne-Disease Outbreaks: United States, 1998-2002. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 55, n. SS10, p. 1- 34, nov. 2006. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/Mmwr/preview/mmwrhtml/ss5510a1.htm>>. Acesso em: 19 out. 2016.

MANSUR-ALVES, M.; SILVA, R. S.; FERNANDES, S. C. Á. Impact of the Psychological Testing Assessment System (SATEPSI) for Scientific Publications in Psychological Assessment. **Psico-USF**, Itatiba, v. 21, n. 1, p. 179-188, abr. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712016000100179&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 maio 2017.

MARCHI, D. M. et al. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 20, n. 3, p. 401-407, set. 2011. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000300015&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 17 set. 2016.

MARTINS, L. A. **Formação profissional de cozinheiros e percepção de risco em segurança dos alimentos**: um estudo exploratório em serviços de alimentação localizados no Estado do Rio de Janeiro. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional em Saúde) - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/8812/2/Lidiane_Martins_EPSJV_Mestrado_2011.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.

MORAES, I. A. et al. Condições higiênico-sanitárias na comercialização de alimentos em shoppings da cidade do Rio de Janeiro. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 134, p. 35-39, 2005.

MUGLIA-RODRIGUES, B.; CORREIA, W. R. Produção acadêmica sobre dança nos periódicos nacionais de Educação Física. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 91-99, mar. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092013000100010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 13 jun. 2016.

NASCIMENTO, C. B. **Surtos de toxinfecção alimentar notificados e investigados no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Produção, Higiene e tecnologia de produtos de origem animal) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/72697>>. Acesso em: 12 out. 2016.

NASCIMENTO NETO, F. **Roteiro para elaboração de Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em Restaurantes**. 2. ed. São Paulo: Senac, 2005.

NOTERMANS, S. et al. Identification of critical control points in the HACCP system with a quantitative effect on the safety of food products. **Food Microbiology**, v. 12, p. 93–98, fev. 1995. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740002095800840?np=y&npKey>>

=59bbbcf1f90da39874e58a8241f22a6f11ae2aeb938ac5bfcd22a35289deab32>.
Acesso em: 7 nov. 2016.

NOTERMANS, S.; HOOGENBOOM-VERDEGAAL, A. H. Existing and emerging foodborne diseases. **International Journal of Food Microbiology**, v. 15, n. 3-4, p. 197-205, mar./abr. 1992. Disponível em:
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1419523>>. Acesso em: 12 out. 2016.

NYACHUBA, D. G. Foodborne illness: is it on the rise? **Nutrition Reviews**, v. 68, n. 5, p. 257-269, maio 2010. Disponível em:
<<https://academic.oup.com/nutritionreviews/article-abstract/68/5/257/1829161/Foodborne-illness-is-it-on-the-rise?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 8 out. 2016.

OLIVEIRA, A. B. A. et al. Doenças Transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, Porto Alegre, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/profile/Marisa_Cardoso/publication/279477116_Doenças_Transmitidas_por_Alimentos_Principais_Agentes_Etiologicos_Alimentos_Envolvidos_e_Fatores_Predisponentes/links/55e724ea08ae3e121842047b.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

OLIVEIRA, M. E. B.; BARATA, R. C. B. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Estado de São Paulo, 2008-2010. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 10, n. 109, jan. 2013. Disponível em:
<http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-42722013000100004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 5 out. 2016.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. ASSEMBLÉIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Aprovada em: 10 de dezembro de 1948. Brasília, DF, 1998. Disponível em:
<<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **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, 2001. Disponível em:
<http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/cursos_virtuales/VETA/bibliografia/Guia_veta.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2016.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Higiene dos Alimentos** – Textos Básicos / Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Food and Agriculture Organization of the United Nations. Brasília, DF, 2006. Disponível em:
<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/codex_alimentarius.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.

ORLANDI, P. A.; CHU, D.-M.T.; BIER, J. W.; JACKSON, J. G. Parasites and the food supply. Scientific Status Summary. **Foodtechnology**, v. 56, p. 72-81, 2002.

Disponível em:

<<http://www.quackwatch.com/01QuackeryRelatedTopics/Cancer/clarkaff/parasites.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2016.

PEREIRA, C. H. C. **Avaliação das unidades de alimentação e nutrição da cidade de Franca visando à promoção de saúde**. 2006. Dissertação (Mestrado em Promoção em Saúde) – Universidade de Franca, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp002521.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2016.

PERETTI, A. P. R.; ARAÚJO, W. M. C. Abrangência do requisito segurança em certificados de qualidade da cadeia produtiva de alimentos no Brasil. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 35-49, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n1/v17n1a04.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2016.

PEREZ-CORDON, G. et al . Detección de parásitos intestinales en agua y alimentos de Trujillo, Perú. **Rev. perú. med. exp. salud pública**, Lima, v. 25, n. 1, 2008.

Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000100018&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 16 maio 2017.

POULSEN, L. K. Hints for diagnosis. **Chemical Immunology Allergy**, v. 101, p. 59-67, 2015. Disponível em: <<https://www.karger.com/Article/Abstract/371674>>. Acesso em: 12 set. 2016.

PRADO, T.; MIAGOSTOVICH, M. P. Virologia ambiental e saneamento no Brasil: uma revisão narrativa. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 7, p. 1367-1378, jul. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014000701367&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 mar. 2017.

RASPOR, P. Total food chain safety: how good practices can contribute? **Trends in Food Science & Technology**, v. 19, n. 8, p. 405-412, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224407002580>>. Acesso em: 25 out. 2016.

RASPOR, P; JEVSNIK, M. Good nutritional practice: from producer to consumer. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 48, n. 3, p. 276-292, fev. 2008. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408390701326219>>. Acesso em: 25 out. 2016.

REDMOND, E. C.; GRIFFITH, C. Consumer food handling in the home: A review of food safety studies. **Journal of Food Protection**, v. 66, n. 1, p.130-161, jan. 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12540194>>. Acesso em: 27 out. 2016.

RODRIGUES FILHO, J. Controle de qualidade de alimentos e saúde pública. **Revista Brasileira de Análise de Alimentos**, João Pessoa, v. 2, n. 12, p. 106-113, 1996.

RODRIGUEZ, D. M.; SUAREZ, M. C. Salmonella spp. in the pork supply chain: a risk approach. **Revista Colombiana de Ciências Pecuárias**, Medellín, v. 27, n. 2, p. 65-75, jun. 2014. Disponível em:

<http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902014000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 4 ago. 2016.

SANLIER, N. The know and practice of food safety by Young and adult consumers. **Food Control**, Amsterdam, v. 20, p. 538-542, jun. 2009. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713508002181>>. Acesso em: 3 set. 2016.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. **Manual de orientação para investigação em surtos de DTA**. Florianópolis, 2006. Disponível em:

<http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/manuais_cartilhas/Manual_de_Orientacao_para_Investigacao_em_Surtos_de_DTA.pdf>. Acesso em: 13 set. 2016.

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

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000500031>. Acesso em: 15 out. 2016.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos**. 5 ed. São Paulo: Varela, 2002.

SILVA, C. C. et al. Toxinfecção alimentar por Salmonella em São Paulo/SP. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 1, n. 11, p. 1-8, set. 2004. Disponível em:

<http://www.academia.edu/28533238/Toxinfec%C3%A7%C3%A3o_Alimentar_por_Salmonella_em_S%C3%A3o_Paulo_SP>. Acesso em: 7 jun. 2016.

SILVA, E. P.; BERGAMINI, A. M. M.; OLIVEIRA, M. A. Alimentos e agentes etiológicos envolvidos em toxinfecções na região de Ribeirão Preto, SP, Brasil: 2005 a 2008. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 7, n. 77, p. 4-10, mai. 2010.

SILVA, S. S. O.; NOVA, P. A. C.; PINTO, A. T. Caracterização de surtos de toxinfecções alimentares confirmados, no município de Porto Alegre, entre 2005 e 2009. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 28, n. 238/239, nov./dez. 2014.

SNEED, J.; STROHBEHN, C. H. Trends Impacting Food Safety in Retail Foodservice: Implications for Dietetics Practice. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 108, n. 7, p. 1170-1177, jul. 2008. Disponível em:

<[http://www.andjrnl.org/article/S0002-8223\(08\)00501-4/abstract](http://www.andjrnl.org/article/S0002-8223(08)00501-4/abstract)>. Acesso em: 7 set. 2016.

SOBEL, J. et al. Investigation of multistate foodborne disease outbreaks. **Public Health Reports**, v. 117, n. 1, p. 8-19, jan./fev. 2002. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1497402/>>. Acesso em: 28 out. 2016.

SOUZA, J. G. V. **Descrição e Identificação de Pontos Críticos da Atividade de Distribuição de Frutas na Feira Central de Riacho dos Cavalos, 2013**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Departamento de Agrárias e Exatas, Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2013. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/2122>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

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

TAUXE, R. V. Emerging foodborne pathogens. **International Journal of Food Microbiology**, v. 78, n. 1-2, p. 31-41, set. 2002. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12222636>>. Acesso em: 23 out. 2016.

TORGERSON, P. R. et al. World Health Organization Estimates of the Global and Regional Disease Burden of 11 Foodborne Parasitic Diseases, 2010: A Data Synthesis. **PLoS Medicine**, v. 12, 2015. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1001920>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Regulamento (CE) nº 2.160, de 17 de Novembro de 2003, relativo ao controlo de salmonelas e outros agentes zoonóticos específicos de origem alimentar. **Official Journal of the European Union**, 2003. Disponível em: <http://www2.esb.ucp.pt/twt/seg_alim/legislacao/cont_zoonoses.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.

UNUSAN, N. Consumer food safety knowledge and practices in the home in Turkey. **Food Control**, Guildford, v. 18, n. 1, p. 45-51, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713505001829?np=y>>. Acesso em: 12 out. 2016.

VAILLANT, V. et al. Foodborne Infections in France. **Foodborne Pathogens and Disease**, v. 2, n. 3, p. 221-232, set. 2005. Disponível em: <<http://online.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/fpd.2005.2.221>>. Acesso em: 12 set. 2016.

VALENTE, D.; PASSOS, A. D. C. Avaliação higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados de uma cidade do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 80-87, mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2004000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 jul. 2016.

VEIROS, M. B. et al. How to analyse and develop healthy menus in food service. **Journal of Foodservice**, v. 17, n. 4, p. 159-165, ago. 2006. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-4506.2006.00025.x/abstract>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

VIEIRA, A. C. P.; BUAINAIS, A. M.; SPERS, E. E. A segurança do alimento e a necessidade de informação aos consumidores. Direitos Fundamentais Coletivos e Difusos - Collective and Diffuse Fundamental Rights. **Cadernos de Direito**, v. 10, n. 19, 2010. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cd/article/view/189>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

WELKER, C. A. D. et al. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimento (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 44-48, jan./mar. 2010. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/viewFile/1322/911>>. Acesso em: 21 set. 2016.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Foodborne disease**: a focus for health education. Geneva, 2000. Disponível em: <<http://www.who.int/iris/handle/10665/42428>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO global strategy for food safety: safer food for better health**. Geneva, 2002. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42559/1/9241545747.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2016.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud**. Geneva, 2004. Disponível em: <http://www.who.int/water_sanitation_health/facts2004/es/>. Acesso em 16 maio 2017.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Global Salm-Surv Strategic Planning Meeting**, 2006-2010: report of a WHO meeting. Winnipeg, Canadá, 14-15, September 2005. Geneva, 2006a.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Global Salm-Surv. Progress report** (2000-2005): Bullding Capacity for Laboratory Based Food borne Disease Surveilance and Outbreak Detection and Response. Geneva, 2006b.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Food safety and Foodborne Illness**. Geneva, 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/>>. Acesso em: 20 maio 2016.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Estimates Of The Global Burden Of Foodborne Diseases**. Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group 2007–2015. Geneva, 2015. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/199350/1/9789241565165_eng.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2016.

WINGERT, C. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação de um shopping center do município de Porto Alegre/RS**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/55972>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

[Dados gerais](#) [Formação](#) [Atuação](#) [Produções](#) [Eventos](#) [Bancas](#) [+](#)

Jéssica de Aragão Freire Ferreira

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3722324747610213>

Última atualização do currículo em 05/04/2017

Graduada em Nutrição pela Universidade Estadual do Ceará - UECE (2010). Especialista em Gestão da Qualidade em Serviços de Alimentação pela Universidade Estadual do Ceará - UECE (2011). Mestre em Nutrição pela Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP (2017). Experiência na área de Nutrição, com ênfase em Alimentação Coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: Controle de Qualidade, Segurança dos Alimentos, Sistema APPCC e ISO 22.000. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome

Jéssica de Aragão Freire Ferreira

Nome em citações bibliográficas

FERREIRA, J. A. F.

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2015 - 2017

Mestrado em Nutrição em Saúde Pública.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Panorama das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil entre 2000 e 2015, Ano de Obtenção: 2017.
Orientador: Deborah Helena Markowicz Bastos.
Coorientador: Rachele Amália Agostini Balbinot.

2009 - 2011

Especialização em Gestão da Qualidade em Serviços de Alimentação. (Carga Horária: 440h).
Universidade Estadual do Ceará, UECE, Brasil.
Título: Avaliação higiênico-sanitária da Área de Montagem e Distribuição de Sushis em Restaurantes da Cidade de Fortaleza, Ceará..
Orientador: Ana Maria Mac-Dowell Costa.

2005 - 2010

Graduação em Nutrição.
Universidade Estadual do Ceará, UECE, Brasil.
Título: Avaliação higiênico-sanitária de restaurantes produtores de sushi da cidade de Fortaleza - Ceará..
Orientador: Ana Maria Mac-Dowell Costa.

Formação Complementar

2012 - 2012

Formação de Facilitadores. (Carga horária: 16h).
Serviço de Apoio às Micros e Pequenas Empresas do Estado do Ceará, SEBRAE/CE, Brasil.

2008 - 2008

Doenças Transmitidas por Alimentos. (Carga horária: 15h).
Apoio Técnico Consultoria, APOIO TÉCNICO, Brasil.

2006 - 2006

Nutrição Funcional. (Carga horária: 4h).
Universidade de Fortaleza, UNIFOR, Brasil.

[Dados gerais](#) [Formação](#) [Atuação](#) [Projetos](#) [Produções](#) [Patentes e Registros](#) [Educação e Popularização de C & T](#) [Eventos](#) [Orientações](#) [Bancas](#) [Citações](#) +

Deborah Helena Markowicz Bastos

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/2399624390092442>

Última atualização do currículo em 19/04/2017

Graduada em Engenharia Agrônômica pela Universidade de São Paulo (1982), mestrado em Ciências dos Alimentos pela Universidade de São Paulo (1989) e doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (1996). Atualmente é Professor Associado da Universidade de São Paulo (obteve o título de Livre-Docente em dezembro de 2007). É docente colaborador do Mestrado Erasmus Mundus- FIPDes. É editor associado do periódico *Molecules* desde 2007. Foi editor associado da *Nutrire*. Atua como revisor de vários periódicos da área e como Assessor Científico de várias Instituições de fomento à pesquisa (FAPESP, FAPEMAT, CNPq). Tem experiência na área de Alimentos e Nutrição, com ênfase em Composição de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: análise e composição de alimentos, alimentos funcionais e compostos bioativos. Tem desenvolvido ações junto à FAO para a avaliação dos indicadores da biodiversidade da dieta. É assessora do Ministério do Meio Ambiente para o desenvolvimento do projeto internacional "Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade para a Alimentação, Nutrição e Bem Estar Humano". Participou da Diretoria da SBCTA (Diretor de Divulgação) em 2013. Foi convidada para compor a força tarefa da IUNS --IUNS Task Force on Traditional, Indigenous and Cultural Food and Nutrition (2013-2017) (**Texto informado pelo autor**)

Identificação

Nome

Deborah Helena Markowicz Bastos

Nome em citações bibliográficas

Bastos, D.H.M.;Markowicz Bastos,D.H.;Bastos, D.M.;Bastos, Deborah H. Markowicz;DEBORAH HELENA MARKOWICZ BASTOS

Endereço

Endereço Profissional

Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição.
Av. Dr. Arnaldo, 715
Cerqueira César
01246904 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30617855
Ramal: 244
Fax: (11) 30626748

Formação acadêmica/titulação

1993 - 1996

Doutorado em Engenharia de Alimentos (Conceito CAPES 7).
Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil.
Título: Compostos voláteis de méis de eucalipto e laranja, Ano de obtenção: 1996.
Orientador: Maria Regina Bueno Franco.
Palavras-chave: mel; compostos voláteis; sabor; cromatografia gasosa de alta eficiência; análise sensorial.
Grande área: Ciências Agrárias
Setores de atividade: Fabricação de Produtos Farmacêuticos; Fabricação de Produtos Químicos.

1984 - 1989

Mestrado em Ciências dos Alimentos (Conceito CAPES 7).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Extrusão termoplástica de pulmão bovino, Ano de Obtenção: 1989.
Orientador: José Alfredo Gomes Arêas.
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.
Palavras-chave: extrusão termoplástica; subproduto; pulmão; bovino.
Grande área: Ciências da Saúde
Grande Área: Ciências Agrárias / Área: Ciência e Tecnologia de Alimentos / Subárea: Ciência de Alimentos.
Setores de atividade: Fabricação de Produtos Farmacêuticos.

1989 - 1990

Especialização em Génie Alimentaire.
Université Des Sciences Et Techniques Du Languedoc, USTL, França.
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

1979 - 1982