



CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A PREVENÇÃO DE SURTOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS OCASIONADAS POR *SALMONELLA SPP.*

Cássia Thaís Pessoa de Albuquerque Ferreira

Universidade de Pernambuco - UPE, *Campus* Garanhuns, PE, Brasil,

Especialização em Saúde Pública

thaisalbuquerqueutri@gmail.com

RESUMO

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são causadas pela ingestão de alimentos ou água contaminada por microrganismos ou toxinas, que podem ser prevenidas através de análises do processo do controle de qualidade. O objetivo do trabalho foi o de caracterizar o controle de qualidade alimentar, avaliando a importância para a redução e prevenção das DTA's. Trata-se de um estudo descritivo qualitativo de revisão bibliográfica, que foi realizado através de levantamentos de artigos indexados nas bases científicas: Google Acadêmico, *Scielo*, *PubMed*, *Lilacs*, BVS e livros acerca do tema. Como critérios de inclusão, foram escolhidos artigos recentes, nacionais e internacionais, entre os anos 2004 até 2019. A higiene e a fiscalização dos insumos alimentícios constituem um setor fundamental da Saúde Pública, e mediante dados dos anos de 2009 e 2018, observou-se que o perfil epidemiológico do Brasil alerta para casos de surtos de *Salmonella spp* recorrente. Já no estado de Pernambuco foram notificados 119 surtos em 42 municípios, com o adoecimento de 935 pessoas. As implementações de regras contribuem para a análise prévia dos possíveis riscos promovendo o padrão do estabelecimento, principalmente nas grandes cidades, onde o índice de contaminação alimentar é maior. A dimensão que a doença vem tomando mundialmente é um caso sério de saúde, potencialmente associado a situações críticas de falta de higiene, indisponibilidade de água e saneamento, falhas no momento do manuseio do alimento e no transporte do mesmo, além das mudanças de hábitos alimentares, juntamente com a produção e oferta desordenada de alimentos sem procedência.

Palavras-chave: Doenças transmitidas pelos alimentos. Vigilância Sanitária. Vigilância em Saúde Pública. Contaminação de alimentos. *Salmonella spp*.



INTRODUÇÃO

O constante e eminente aumento das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) vem se propagando aceleradamente em nível mundial e é algo que afeta negativamente a saúde dos comensais, mediante os seus sintomas, que são preocupantes e podem levar o mesmo à óbito e em contrapartida, suas causas poderiam ser revertidas com meros detalhes, mas essenciais, que passam despercebidos pelo manipulador de alimentos. Ter um olhar criterioso na hora de se alimentar não é um simples questionamento acerca da qualidade do produto, ou até mesmo se está sendo colocada a prova à limpeza do local como forma de desconfiança, mas é sem dúvida, uma maneira de se resguardar e saber que está sendo ingerindo um alimento seguro, além de estimular no manipulador, certos hábitos de garantia e segurança higiênica ao próprio estabelecimento ^{1,2}.

A DTA é causada pela ingestão de alimentos ou água contaminada por microrganismos, tais como as bactérias, vírus, parasitas ou por toxinas produzidas por estes contaminantes, com intoxicações e infecções que podem ser agudas (causando sintomas imediatos) e crônicas. No geral, os sintomas causados são a diarreia (que muitas vezes sanguinolenta), náuseas, vômitos e dores abdominais, que são características de infecção alimentar e também por manchas e prurido pelo corpo, que são característicos de intoxicação ^{3,2}. Os sintomas no trato gastrointestinal são umas das manifestações decorrentes das DTA's, podendo ocorrer também às afecções extraintestinais em variados órgãos, como rins, fígado, sistema nervoso central, entre outros ^{2, 4}.

De acordo com os estudos de Rodrigues et al. e do Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo, que analisaram o conceito do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), define-se como surto a ocorrência de dois ou mais casos de doenças associados a um único alimento, que é identificado através de investigações epidemiológicas, como exames laboratoriais com as amostras dos alimentos que foram armazenados durante 72 horas, além de um questionário com algumas informações com os indivíduos envolvidos no surto,



contendo o tipo de alimento que foi consumindo no local, a quanto tempo foi ingerido, se apresentava alguma característica fora do padrão de um alimento seguro, como odor, sabor desagradável, entre outros, identificando os indivíduos que comeram e adoeceram, os que não consumiram o alimento, mas que se encontram com o mesmo quadro sintomático, e os que não apresentaram sintomas decorrentes da contaminação, mas que estavam presentes no local ^{5,6}. Os surtos de doenças veiculadas por alimentos ou bebidas têm como principal quadro a doença diarreica aguda, caracterizada pelo aumento das evacuações aquosas, podendo ser seguido de sangue, mas conhecido como diarreia sanguinolenta ⁷.

Diante da situação epidemiológica do Brasil, muitos municípios instituíram seus próprios protocolos de avaliação de uma possível contaminação alimentar. O roteiro seguido para surtos de DTA's, como no caso de Surto de Doença Diarreica Aguda (DDA), possui como critérios o aumento do número de casos em um determinado período de tempo; a ocorrência de no mínimo, dois casos com o mesmo quadro clínico após a ingestão de um mesmo alimento ou de água de uma mesma origem (casos de contaminação por transmissão hídrica ou alimentar) que sejam consideradas raras para a população. Este caso pode ocorrer na contaminação por *Clostridium botulinum*, gerando somente um único caso já é considerado como surto ^{5,8,9}. Neste sentido, observa-se que os alimentos contaminados podem causar infecção, intoxicação e toxinfecção alimentar. Nestes três tipos há diversificados fatores que facilitam a ocorrência desses casos, que vão desde a precariedade no saneamento básico até a falta de cuidado e fiscalização dos alimentos, tanto no processo de fabricação quanto manuseio ⁷.

Deve priorizar em todos estes casos a existência de uma investigação epidemiológica com os envolvidos para detecção do veículo ou fonte de transmissão, além da identificação do provável agente etiológico ⁵. Como forma de confirmação complementar, respalda-se a atuação da investigação laboratorial, que através da coleta das amostras clínicas de fezes dos pacientes, assim como dos possíveis alimentos que ocasionaram a ocorrência, pode finalizar o inquérito com a terceira etapa do processo, que se dá com a inserção da investigação ambiental, necessário



para a investigação da cadeia produtiva de alimentos, até chegar ao consumidor, que tem como órgão fomentador para o progresso do resultado final a Vigilância Sanitária ^{10,11}. Ao finalizar a investigação laboratorial, e com isso for constada que houve uma contaminação alimentar, deve-se realizar um relatório com todas as informações e encaminhar para o Sistema de Informação e Agravos de Notificação (SINAN – NET), repassando-o para a Regional de Saúde ¹¹.

O contexto da segurança alimentar deve estar inserido na garantia de um alimento seguro, livre de possíveis contaminantes que possam causar infecções e intoxicações alimentares oriundos de microrganismos patogênicos ou a própria toxina já produzida por bactérias e fungos; deve-se também manter as suas características e propriedades físico-químicas, priorizando que os alimentos não percam os seus componentes nutritivos, além de manter a qualidade sensorial do alimento, sem deterioração do mesmo, o que o torna aceitável para o consumo, priorizando a segurança alimentar da refeição dos comensais ¹⁵.

A higiene e a fiscalização dos insumos alimentícios constituem um setor fundamental da Saúde Pública, complementando a área da nutrição, que estuda os processos de conservação dos produtos, as alterações, adulterações e as falsificações que eles podem sofrer. Isso ocorre tanto nos *in natura*, quanto depois de preparados, e estabelece normas práticas de controle para este tipo de processo. Devem-se identificar as funções da Vigilância Sanitária perante uma identificação de surto, com uma visão sistêmica, questionadora e que busque soluções prioritárias para a sociedade. Para garantir a qualidade e a eficiência dos seus produtos alimentícios, várias empresas criam protocolos no controle e segurança, baseados nas orientações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Esta implementação de protocolos e de suas instruções contribuem para a diminuição de erros e na análise prévia dos possíveis riscos, prevalecendo o padrão de higiene do estabelecimento estipulado pelo Manual de Boas Práticas, estabelecido pela ANVISA. Para que isto ocorra, se faz necessário a contribuição massiva dos manipuladores, com a realização de treinamentos com toda a equipe, correlacionando sobre todos os



parâmetros de conformidade vigentes para a manutenção da integridade do produto final, o alimento ^{16,7}.

Destacam-se como alguns fatores principais para a maior possibilidade de consumir alimentos contaminados: numerosa população em uma única região e seu constante crescimento; grupos populacionais mais vulneráveis/expostos; falta de uma moradia adequada; desordenada urbanização, principalmente nas grandes metrópoles; mídia; consumo de *fast-foods*; maior movimentação de pessoas em várias culturas, regiões e países; crescente uso abusivo de agrotóxicos nas frutas e hortaliças, causando danos ao longo dos anos, além do uso de aditivos químicos como corantes e acidulantes, causando o surgimento das chances de alergias e intolerâncias alimentares; o consumo de alimentos em vias públicas e em locais inapropriados para manipulação de insumos alimentícia, como ambulantes em estradas, nas calçadas, sem o uso de banheiro ou água potável para a higiene das mãos e da comida; cocção inadequada, que inativaria os microrganismos; preparação do alimento muito antes do consumo; escassez de água própria para consumo; as mudanças de hábitos alimentares, sem deixar de considerar as mudanças ambientais, favorecendo na redução dos seus recursos e extinção de espécies e a globalização como um todo ^{12, 13, 14}.

A importância deste artigo traz um enfoque necessário para a saúde socioeconômica da cadeia alimentar mundial. Esta temática relata o impacto mediante a ocorrência de contaminação da *salmonella* spp., oriunda da transmissão por origem alimentar e com isso ressaltar a necessidade de identificar um controle eficaz que busque soluções e previna contra possíveis contaminações. Com este ponto de vista, busca-se reduzir o percentual de danos à saúde populacional, assim como na economia do país. As noções básicas de higiene modificariam gradativamente este problema, com isto, nota-se a importância da promoção da saúde através de encontros com debates, conversas, palestras que ajudem a incentivar e reafirmar todas as informações sobre princípios da segurança de alimentos. Com isto nota-se o quão relevante é o papel da vigilância sanitária que busca justamente “vigiar” e regulamentar as legislações vigentes que serão



abordadas no decorrer do trabalho sobre a qualidade alimentar fornecida aos comensais, fazendo com que cada local de produção de alimentos possua um profissional, neste caso o nutricionista, como o responsável pela saúde humana, agregando confiabilidade ao local de fornecimento do alimento. Sem a atribuição da Saúde Pública, este problema não teria resolução alguma, devido a magnitude que esta política tem em apresentar maiores informações sobre a pertinência da *salmonella* spp. O interesse relacionado pela por esta bactéria foi dada pela sua alta complexidade de virulência, epidemiologia, capacidade de invadir o hospedeiro e a sua patogenicidade.

O presente estudo teve por objetivo caracterizar o controle de qualidade alimentar, descrevendo a importância para a redução e prevenção das Doenças Veiculadas por Alimentos oriundas principalmente pela *Salmonella* spp, com enfoque na subespécie entérica, por meio de uma revisão bibliográfica, além de caracterizar quais são os principais patógenos que causaram surtos no Brasil, assim como a frequência dos casos de pessoas acometidas por DTA nas regiões situadas nas diferentes localidades do estado de Pernambuco.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo qualitativo de revisão bibliográfica, que foi realizado através de levantamentos de artigos indexados nas bases científicas: Google Acadêmico, *Scientific Eletronic Libray Online (Scielo)*, *Us National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed)*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs)*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e livros acerca do tema. Como critérios de inclusão, foram escolhidos artigos mais recentes, já os que não eram com datas tão atuais, foram baseados pelas Portarias, Leis e Resoluções já promulgadas pelo Ministério da Saúde. Buscaram-se artigos com enfoques nacionais e internacionais, variando entre os anos 2004 até 2019, possuindo como descritores da BVS: Doenças transmitidas pelos alimentos. Vigilância Sanitária. Vigilância em Saúde Pública. Contaminação de alimentos. *Salmonella* spp.



RESULTADOS

A qualidade de um produto ou serviço é adequada quando estes estão em conformidade com as expectativas dos consumidores e que estejam de acordo com as leis sanitárias vigentes. Neste sentido, para comprovar se um alimento ou produto está sendo fornecido corretamente, existem alguns critérios de análise que contribuem como um todo para a garantia da segurança dos alimentos, possuindo relevância tanto para o consumidor, quanto para fornecedor e fabricante a oferta de produtos que não causem danos à saúde ^{17,18}.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a higiene dos alimentos compreende as medidas preventivas necessárias nos processos de preparação, manipulação, armazenamento, transporte e distribuição dos alimentos, para garantir produtos inócuos, livres de contaminantes de origem microbiológica, química/tóxica ou matéria estranha, que saudáveis e adequados ao consumo humano. Um relevante dado encontrado em um estudo da *Food and Agriculture Organization* - FAO, estima que a produção mundial de alimentos deve ser ampliada em volta de 70% até 2050, evidenciando assim, a crescente busca de informações acerca do que é colocado à mesa, sendo proporcional ao crescimento populacional e ao processo de urbanização e globalização de informações. ^{19,20}.

A análise do processo do controle de qualidade é de relevante importância para qualquer setor de produção de alimentos, pois é a partir deste que podemos compreender todo o processo que abrange a segurança alimentar, envolvendo aspectos que vão além do local de produção de uma refeição, tais como o consumidor alvo, o fornecedor, local de abastecimento e armazenamento, os fabricantes/produtores, entregadores, manipuladores, o gestor, a empresa/indústria e até mesmo o governo, que fiscaliza por meio de requisitos legais para o funcionamento correto dos estabelecimentos, fiscalizado pela ANVISA por intermediário da Vigilância Sanitária, sendo este um importante órgão fiscalizador abrangendo a parte alimentar da Saúde Pública. Sem ela, os alimentos não teriam



nenhuma regulamentação ou confiabilidade, podendo causar vários danos à saúde da população. Esta fiscalização da Vigilância Sanitária ocorre mediante monitoramento que deve ser feito anualmente, ou sempre que for necessário, sem falar na fiscalização realizada diariamente através do comensal (cliente), que possui um olhar crítico no que se refere ao que está comendo dentro e fora de casa ^{21,20,15}.

Diante deste contexto da qualidade alimentar atrelada a um alimento seguro e isento de contaminantes, existe agências governamentais que fiscalizam esse setor, uma delas é a criação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) em 1999, a nível nacional. A legislação sanitária brasileira institui-se como uma rede entre o governo e as esferas de cada estado e município, podendo cada uma delas adaptar e adotar novas normas de acordo com a realidade local ²².

Para garantir a qualidade e a eficiência dos seus produtos, várias empresas criam protocolos conhecidos como controle de qualidade, onde são baseados nas orientações do órgão vigente ¹⁴. De acordo com o relatório do Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo, p.1, ²³

A vigilância sanitária tem como missão promover e proteger a saúde da população, com ações capazes de eliminar ou prevenir riscos à saúde decorrentes da alimentação, e para isso realiza, entre outras, ações de monitoramento programado da qualidade sanitária de produtos e de estabelecimentos na área de alimentos, bebidas, águas envasadas, insumos, embalagens, aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia, limites de contaminantes e resíduos de medicamentos veterinários, enfocadas no controle do cumprimento das boas práticas pelas empresas, e também em análises laboratoriais.

O Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS é constituído por unidades nos três níveis de governo, estruturada na forma de sistemas interligados ¹⁵. Em nível federal, conta com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS/Fiocruz). Em nível estadual, com a supervisão das secretarias estaduais de saúde aos municípios, cada



uma das 27 Unidades da Federação, conta com o órgão de Vigilância Sanitária e com laboratório central (LACEN). Em nível municipal, através das secretarias municipais de saúde, com os serviços de Vigilância Sanitária (VISA), que variam bastante em relação à estrutura e recursos, mas sempre com uma perspectiva de consolidação do papel da vigilância sanitária ^{24,25}. Além da correlação existente de compartilhamento dessas informações com órgãos como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que irá regulamentar registrar e inspecionar os estabelecimentos onde são produzidos todos os tipos de alimentos que sejam oriundos da origem animal, vegetal, processamento de bebidas e produtos in natura ¹⁵.

Com o passar dos anos, é crescente o número de refeições realizadas fora de casa no Brasil, em torno de 18,8 milhões de por dia ao ano até 2013 ²⁵, e com isso cresce também o número de estabelecimentos comerciais para que a rotina corrida, tenha mais flexibilidade no quesito alimentação ¹³.

Um levantamento feito recentemente analisou que os brasileiros passaram a destinar mais parte do seu orçamento para comer fora de casa. Segundo os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE (2019), sendo 67,2% (R\$ 442,27), com a alimentos em domicílio e 32,8% (R\$ 215,96) com alimentos na rua, ou seja, quase um terço das despesas deste gênero é dedicada as refeições. Comparando com os anos de 2008 – 2009, essa proporção de refeições realizadas fora da residência cresceu cerca de 1,7% ²⁶.

A prevenção de infecções, toxiinfecções e surtos de origem alimentar, são a causadora de sérias ocorrências na saúde populacional, ocasionado por bactérias, fungos, mofo, vírus e suas toxinas, sendo mais comum do que se imagina e possuindo a necessidade de uma contínua análise de critérios rígidos que avaliem todo o controle, segurança e garantia da inocuidade do alimento, reduzindo assim, os casos de infecção que mais causam surtos de origem alimentar no cenário atual. Este fator pode ser reduzido com maneiras simples de higiene pessoal e de



manipulação. Foi verificado que a *Salmonella* spp é dentre as demais bactérias, a mais preocupante causadora das DTA's no contexto social em todo o mundo, de acordo com o a incidência de sua endemia, por ser mais proeminente em locais com elevada densidade populacional e condições de higiene desfavoráveis, assim como o tipo de disseminação da bactéria no ambiente, pois pode ser controlada pela ação humana, além de ser uma bactéria proveniente de animais de produção ^{17,27,6}.

Diante deste contexto, a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, aprovada pela ANVISA, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação, foi criada para contemplar os procedimentos eficazes que devem ser adotados por cada serviço de alimentação, relacionando as boas práticas com a garantia de condições higiênico-sanitárias tanto do local de distribuição, como também na preparação dos alimentos, que considera a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área alimentícia, visando a proteção à saúde da população, aplicável em todo o território nacional, e a falta desta conformação da regulamentação e implementação das Boas Práticas é configurada como infração de natureza sanitária ¹².

Complementada pelos órgãos de vigilância sanitária estadual, distrital e municipal, esta aplicação visa abranger requisitos inerentes às realidades locais e promover a melhoria das condições dos serviços de alimentação. Por isso, em cada município brasileiro, existe um monitoramento mais direto através da Vigilância Sanitária de cada secretaria local, considerando-a como parte integrante do Sistema Único de Saúde (SUS), servindo como base para novas propostas e políticas públicas. Ressalta-se a importância desta resolução, pois em meados dos anos 70 e 80 não existia uma visão sistêmica, por parte do capital intelectual das prefeituras e das empresas, de ações com vista às soluções de problemas, sendo estas somente imediatistas ^{12,28}. A resolução da RDC 216/2004 é utilizada como base aos estabelecimentos alimentícios que realizam toda atividade de manipulação, preparação e distribuição insumos e tem sua visão voltada para fatores importantes e relevantes no critério de segurança alimentar, onde as Boas Práticas para os Serviços de Alimentação englobam os seguintes aspectos de avaliação, como por



exemplo a existência de um Manual de Boas Práticas – MBP; Boa infraestrutura, instalações, equipamentos e utensílios no geral; Higienização dos mesmos e de todo dimensionamento; Controle integrado de pragas urbanas; Abastecimento da água, assim como a limpeza semestral da caixa d’água; Manejo dos resíduos e sua coleta; Saúde dos manipuladores; Seleção de fornecedores, matéria-prima e ingredientes; Preparo dos alimentos; Armazenamento e transporte do alimento preparado; Controle de temperatura do local de armamento e do próprio alimento; Exposição ao consumidor; Documentação e registro do Responsável Técnico – RT do local; Responsabilidade; Implementação dos Procedimentos Operacionais Padronizados – POP, referente a higienização necessária em cada setor/equipamento após o manuseio de algum alimento ^{12,16}.

1.SALMONELLA SPP COMO FATOR CAUSADOR DE CONTAMINAÇÃO

Mediante os diversos tipos de patógenos causadores das DTA’s, verificou-se que bactéria mais comum e preocupante entre as demais existentes no envolvimento destes casos é a *Salmonella* spp. ⁶. Ela é uma bactéria da família das enterobacteriaceae que causa intoxicação alimentar e em casos raros, pode provocar graves infecções e até mesmo a morte, proporcionando afecções como a salmonelose não tifoide e a febre tifoide, as quais possuem danos mais graves e sua taxa de mortalidade é mais considerável ²⁹.

Existem dois tipos de gêneros da bactéria *Salmonella*, (*S. entérica* e *S. bongori*), mas a de maior relevância para a Saúde Pública é a *salmonela entérica*, que é a causadora da febre entérica (*Salmonella Paratyphi*), assim como salmonelose, septcemia e a bacteremia, onde a sua transmissão se dá com o consumo de água contaminada e a ingestão de alimentos contaminados com fezes de animais através de comidas popularmente conhecidas como malpassadas ou então na preparação de um alimento com as mãos mal higienizadas, assim como em animais como galinhas, porcos, vacas, répteis, anfíbios e também em animais domésticos. Neste sentido, qualquer alimento que tenha entrado em contato com as fezes de algum desses animais contaminados são consideradas predominantes vias



de transmissão da *Salmonella* spp., causando a Salmonelose ³⁰. Atualmente existem 2324 sorotipos desta bactéria, dos quais 1367 pertencem à subespécie entérica ³¹. Com esses fatores tão prevalentes de risco de contaminação, reforça-se a importância do conceito de segurança dos alimentos e das exigências técnicas, que irão estimular a elaboração e das Boas Práticas de manuseio de higiene em todos os elos envolvidos na cadeia produtiva dos alimentos, desde a chegada do produto à cozinha, até a entrega deste ao consumidor, onde cada fase de produção e deve ser constantemente monitorado e controlado ³².

A capacidade que um microrganismo tem de se multiplicar, e acima de tudo se desenvolver, depende de diversos fatores que estão relacionados com características próprias do alimento, favorecidas por fatores intrínsecos, e os relacionados com o ambiente em que o alimento se encontra, constituídos pelos fatores extrínsecos. São considerados fatores intrínsecos a atividade de água (Aa), em que as bactérias necessitam de água disponível para seu crescimento e sobrevivência, onde, neste caso, as bactérias gram-negativas são mais exigentes que as gram-positivas para a utilização da água disponível no alimento, o qual a maioria das bactérias se desenvolvem em Aa mínima de 0,88 até 0,91; a acidez (pH), entre 6,5 e 7,5, como é o caso da *Salmonella*; o potencial de oxi-redução (Eh); a composição química, que é disponível através de água, fonte de energia, fonte de nitrogênio, vitaminas e sais minerais; a presença de fatores antimicrobianos naturais, que possuem capacidade de retardar ou impedir a multiplicação microbiana; e a interação dos microrganismos nos alimentos, onde a *Salmonella* é uma bactéria produtora de bacteriocinas, onde é necessária a adição de microrganismos inofensivos para estimular o processo competitivo com os microrganismos já existentes. Entre os fatores extrínsecos, os mais relevantes para o surgimento da contaminação, são a umidade, a temperatura do ambiente e a composição química da atmosfera que está envolto do alimento ⁷.

Pertencente à família *Enterobacteriaceae* de bactérias Gram-negativas, a *Salmonella* é uma bactéria que possui uma cápsula protetora polissacarídica ao seu redor¹⁷. Trata-se de uma bactéria não esporogênica, ou seja, não tem capacidade de



formar esporo, o que não favorece a ela um poder de permanecer adormecida. A temperatura ideal para que a multiplicação ocorra é de 5°C mínima e 47°C como máxima, com isso elas utilizam o citrato como única forma de substrato e produzem gases a partir de glicose ^{7,33,34}.

As divisões das doenças causadas pela *Salmonella* são relacionadas em três importantes grupos, a febre tifoide, febre entérica e as enterocolites. A febre tifoide é transmitida somente para o homem, através do trato intestinal, caracterizado como o habitat natural deste patógeno, e conseqüentemente a sua transmissão para o ambiente ocorre através da água ou alimento contaminado com fezes humanas ou fezes de animais contaminados. Em alguns casos foram relatados casos após o consumo de leite e vegetais crus e em mariscos, mediante os sintomas variam de septicemia, febre alta, diarreia, dores de cabeça, fraqueza, calafrios e vômitos, podendo durar de uma a oito semanas. Já as febres entéricas possuem sintomas clínicos mais brandos, mas também são os mesmos vistos na febre tifoide, que duram em média três semanas após a incubação, podendo ser encontrada em ovos, assim como leite e vegetais crus e nos mariscos. Por último, a salmonelose é caracterizada por sintomas mais peculiares como diarreia, febre, vômitos e fortes dores abdominais e podem persistir de um a quatro dias ^{35,36,37}. Casos como estes devem ser imediatamente tratados, como em crianças, o qual pode ser bastante grave, pois a *Salmonella* spp, pode entrar na corrente circulatória e se espalhar por outros órgãos, causando lesões bem extensivas. Em casos com acometimento em adultos, se o mesmo estiver com alguma outra patologia, este quadro se agrava por conta da irradiação da contaminação pelo corpo. O tratamento com medicamentos antibacterianos deve então ser iniciado assim que diagnosticado a contaminação pela *S. typhi* e *S. paratyphi* por pelo menos uma semana após o controle da temperatura do paciente, atingindo neste quesito, a parte intracelular da bactéria ^{7,38}.

2. EPIDEMIOLOGIA

As bactérias do gênero *Salmonella* possuem como principal reservatório natural o trato intestinal do homem e de certos animais como, galinhas, perus,



patos, gansos, suínos, bovinos, equinos, roedores, anfíbios, répteis, cães, gatos e pássaros. Verifica-se que a toxinfecção alimentar é frequente em carnes de aves, leite cru inadequadamente pasteurizado e queijos. A contaminação cruzada pode ocorrer através de portadores assintomáticos, como pode ocorrer no batedouro. Em produtos derivados de ovos, os surtos são acometidos em preparações como saladas à base de ovos, sorvetes e demais refeições que tenham o ovo como ingrediente na fabricação caseira ^{7,6}.

Em muitos lugares, os hábitos alimentares podem influenciar a disseminação das salmoneloses, como prevalece em locais que consomem leite de búfala e de ovelha, que são consumidos após breve aquecimento e conservação em temperatura ambiente. Já em outros locais, o consumo de vísceras de animais também tem causado diversos surtos. Também por conta da temperatura de armazenamento inadequada, ocorre situações de surtos associados em viagens aéreas de grande escala de tempo ⁷.

As situações de contaminação de origem alimentar podem estar limitadas a uma única pessoa ou a um restrito grupo de indivíduos, como também podem estar relacionados a milhares de pessoas. Em alimentos com alto teor lipídico, as salmonelas ficam protegidas em um envoltório de gordura, que neste caso, favorecem na não degeneração pelo ácido gástrico e pelas enzimas digestivas. Como exemplo desencadeador desta doença, podem-se encontrar relatos de casos de infecção por *Salmonella* spp. em até 50 células/grama, havendo a existência de diversos surtos ao consumir alimentos como chocolate em barra, coco, molhos, coberturas em cremes e manteiga de amendoim; isso tudo por conta da barreira impermeável que a gordura proporciona ³⁷. Com estas situações, verifica-se o porquê de atualmente, este microrganismo é o mais frequente envolvendo em casos de surtos de doenças de origem alimentar em diversos locais do mundo, inclusive no Brasil. Em muitos países da região da Europa, 90% dos casos são oriundos da *Salmonella*. Como forma de destruição do bacilo, o calor diminui a sua resistência. Em contrapartida, a presença de sacarose e de água, pode dobrar a resistência térmica e favorecer o crescimento do micróbio ⁷. Como não são formadoras de



esporos, são neste caso termossensíveis, podendo ser destruídas a 60° C por 15 a 20 minutos ³⁷.

Outra potente forma de controle da contaminação em produtos à base de carne de aves é a chamada exclusão competitiva, que através de um tratamento com culturas microbianas mistas com bactérias inócuas, os sítios de adesão das salmonelas serão excluídos da microbiota intestinal destes animais, o que impede a colonização no trato gastrointestinal das aves ainda no início de suas vidas ⁷.

A contaminação ocorre quando microrganismos são transferidos ou simplesmente se multiplicam de um local para o outro por intermédio de qualquer utensílio, equipamento, manuseio ou entre os próprios alimentos, causando a contaminação cruzada. Esse tipo de contaminação possibilita que durante as fases do fluxo operacional ocorra a contaminação entre os gêneros alimentícios e sua forma de preparação e manipulação durante o armazenamento e manipulação, ocasionando no crescimento que o microrganismo tem de se multiplicar no organismo até atingir a sua dose infecciosa ^{32,37}.

Deve-se garantir uma higiene adequada na manipulação de diversas naturezas, priorizando a lavagem e desinfecção da área de trabalho, equipamentos, utensílios e mãos entre as atividades elaboradas. Dar também uma atenção especial as condições em que se manipula um alimento cru que possivelmente entrará em contato com alimentos que serão consumidos de forma imediata; observar quando os alimentos *in natura* são colocados juntos de outros alimentos também *in natura*, como por exemplo, quebrar ovos juntos, um sobre o outro, no mesmo recipiente ou misturar um ovo ruim com um de íntegro; utensílio sujo próximo a outro limpo, como por exemplo, faca suja sobre local de polipropileno ou bancadas limpas; mãos, utensílios ou equipamentos, que são típicos de contaminação, os quais estes deverão ser eliminados, reduzidos ou prevenidos ³².

A diarreia aguda é caracterizada pela redução da consistência das fezes (aquosas) e aumento do número de evacuações, com no mínimo três vezes dentro



de 24 horas, podendo ser acompanhada por sintomas como náuseas, vômitos, febre e dor abdominal, causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas de diversos tipos, ou por infecções causadas por intolerância alimentar e outros agravos oriundos da má absorção pelo organismo, favorecendo a desidratação, desequilíbrio eletrolítico e ao choque hipovolêmico ^{39,40,4}.

DISCUSSÃO

De acordo com dados do Sistema de Informação de Mortalidade – SIM sobre o ano de 2013, os municípios do estado de Pernambuco que registraram maior número de óbitos por causas diarreicas foram Pesqueira (2,6%), Petrolina (3%), Garanhuns (3%), Caruaru (3,5%), Paulista (4%), Olinda (5%), Jaboatão do Guararapes (5,6%), e Recife (18,2%), respectivamente ⁹.

Tabela 1: Série histórica de surtos de DTA no Brasil entre 2009 a 2018.

ANO	SURTOS	EXP	DOENTES	HOSP	ÓBITOS	LETAL
2009	594	24.014	9.407	1.328	12	0,13%
2010	498	23.954	8.628	1.328	11	0,13%
2011	795	52.640	17.884	2.907	4	0,02%
2012	863	42.138	14.670	1.623	10	0,07%
2013	861	64.340	17.455	1.893	8	0,05%
2014	886	124.359	15.700	2.524	9	0,06%
2015	673	35.826	10.676	1.453	17	0,16%
2016	538	200.896	9.935	1.406	7	0,07%
2017	598	47.409	9.426	1.439	12	0,13%
2018	503	18.992	6.803	731	9	0,13%
TOTAL	6.809	634.568	120.584	16.632	99	0,08%

Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde

Referente aos dados baseados na fonte do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), entre os anos de 2009 e 2018, o perfil epidemiológico do



Brasil teve no ano de 2014 a maior quantidade de surtos alimentares; 200.896 pessoas expostas em 2016; 17.884 pessoas doentes em 2017; 2.907 hospitalizados em 2011; 17 casos de morte por DTA em 2015 e com maior percentual de letalidade no ano de 2015, em torno de 0,16% em comparação aos anos estudados ⁴¹.

Especificamente em 2017, os únicos responsáveis por surtos também confirmados em laboratório, com o total de 89 casos prioriza a *Escherichia coli* (46,1%) com 41 surtos, e em seguida a *Salmonella spp* (14,6%), com o total de 13 surtos ⁴¹. Também de acordo com o SINAN, a *Salmonella spp* obteve o segundo lugar na pesquisa entre as 1º principais causadoras de surtos por DTA confirmados por investigação laboratorial, com percentual girando em torno de 11,3%, perdendo somente para a *Escherichia coli*, que chegou a cerca de 23,4% em relação aos surtos causados no país ⁴¹.

Através de pesquisas no banco de dados do Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde de Pernambuco – CIEVS/PE, que atua nas ocorrências que constituem ameaça à Saúde Pública, como doenças de notificação compulsória, surtos e epidemias, dentre quaisquer agravos de natureza massiva, foram coletados documentos sobre o Informe Técnico Epidemiológico contabilizando dados de janeiro até outubro do decorrente ano de 2019, sobre a quantidade de surtos de DTA por Alimentos/Água ⁴².

No estado pernambucano, foram notificados 119 surtos em 42 (22,7%) municípios da região, causando o adoecimento de 935 pessoas. Em contrapartida, no ano de 2018, foram notificados 105 surtos em 39 municípios (21,1%), com 1.052 acometidos. Em 2019, houve variação relativamente positiva no número de surtos (13,3%) e diminuição do número de doentes envolvidos e confirmados (-11,1%), quando comparados com o mesmo período do ano anterior ⁴². Mediante os dados coletados pela CIEVS/PE, constatou-se que a I e XII Geres, com sede em Recife (29,4%) e Goiana (26,9%), respectivamente, apresentaram as maiores proporções de surtos alimentares, como mostra a tabela a seguir ⁴².



Tabela 2: Número de surtos de DTA e doentes envolvidos em cada Geres/PE, jan-out 2018-2019.

		2018		2019	
SEDE	SEDE	SURTO	DOENTE	SURTO	DOENTE
I	RECIFE	33	211	35	304
II	LIMOEIRO	4	286	7	19
III	PALMARES	4	19	6	124
IV	CARUARU	6	28	3	31
V	GARANHUNS	6	95	2	13
VI	ARCOVERDE	2	16	4	65
VII	SALGUEIRO	4	242	8	25
VIII	PETROLINA	7	36	3	31
IX	OURICURI	-	-	3	26
X	AFOGADOS DA INGAZEIRA	7	28	12	127
XI	SERRA TALHADA	3	13	4	35
XII	GOIANA	29	79	32	135
	PE	105	1052	119	935

Fonte: SVEDTA/GPCAA/SEVS/SES-PE

CONCLUSÃO

Levando-se em consideração os aspectos mencionados no decorrer do estudo, pôde-se observar com a análise dos demais artigos publicados, que ainda são necessárias melhorias na qualidade dos serviços de alimentação, principalmente no Brasil, pois mesmo com a legislação em constantes atualizações, elas devem também averiguar e checar sua implementação com maior prontidão nos serviços de alimentação e promover as devidas adequações, tornando-se prioritário identificar e retirá-los imediatamente, as quais são características das ações de responsabilidade pública, principalmente na capital pernambucana e nas regiões metropolitanas, assim como as cidades consideradas com maior percentual populacional do estado, onde o índice de contaminação alimentar mostrou-se com valores maiores, possivelmente causados pela correria do cotidiano da cidade grande, onde o consumo alimentar fora de casa tem sido mais procurado.



Em suma, o presente trabalho buscou ressaltar a importância do controle alimentar, relevante para interromper a cadeia de transmissão e evitando a ocorrência de novos casos, enfatizando a relevância em prevenir todos os tipos de Doenças Veiculadas por Alimentos, que objetiva a principal causa de problemas oriundos da alimentação, ressaltando ainda o direcionamento para a contaminação envolvendo *Salmonella*, descrevendo não somente o diagnóstico da contaminação, mas avaliando gradativamente o impacto das intervenções nos estabelecimentos, pois verificou-se que a dimensão da propagação desta bactéria é um caso sério de contaminação no Brasil, potencialmente associado a critérios básicos de falta de higiene, como indisponibilidade de água, saneamento, falhas no processo de manuseio dos alimentos e no transporte dos mesmos, assim como detalhes diários, como as mudanças de hábitos alimentares, juntamente com a produção e oferta desordenada de alimentos sem procedência. Ou seja, todos estes são fatores de risco para a disseminação da *Salmonella spp*, que é uma das primeiras bactérias no ranking de contaminação alimentar.

REFERÊNCIAS

1. SANTA CATARINA. Vigilância Sanitária Estado de Santa Catarina. **Doença Transmitida por Alimento (DTA)**. 2017. Disponível em: <http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/inspecao-de-produtos-e-servicos-de-saude/alimentos/91-area-de-atuacao/inspecao-de-produtos-e-servicos-de-saude/alimentos/415-doenca-transmitida-por-alimentos-dta>.

Acesso em: 10/12/2019.

2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, p. 158, 2010. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf. Acesso em: 18/10/2019.



3. OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida de; et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010.
4. BARDAQUIM, Vanessa Augusto; RODRIGUES, Juliana Stoppa Menezes; SOUSA, Cristina Paiva de. Segurança alimentar da comunidade com enfoque em Salmonella spp. **Revista Uningá**, v.8, n.2, p. 21-30, 2011.
5. SÃO PAULO. Centro de vigilância epidemiológica. **Roteiro de investigação de surtos de diarreia a partir do aumento de casos de diarreia registrados pelo programa de mdda** (Monitorização de Doença Diarreica Aguda), 2006. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-por-agua-eAlimentos/doc/2006/4asurtodiar_roteiro.pdf. Acesso em: 13/12/2019.
6. RODRIGUES, Carolina Fourgiotis; et al. **Pesquisa de coliformes e salmonella spp. em ovos comercializados em feira livre, no município de Espigão do Oeste – Rondônia**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Universidade Brasil. Programa de Pós-graduação em Produção Animal. Campus Descalvado. São Paulo, 2016.
7. FRANCO, B. D. G; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. 1. ed. Editora Atheneu. São Paulo, ISBN: 85-7379-121-7, p: 33-63, 2008.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília – 7º Edição: Editora do Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf. Acesso em: 11/08/2019.
9. RUFINO, Renata; et al. Surtos de diarreia na região nordeste do brasil em 2013, segundo a mídia e sistemas de informação de saúde – vigilância de situações climáticas de risco e emergências em saúde. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. v. 21, n. 3, p. 777-788, Mar 2016.



10. SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. **Manual de orientação para investigação em surtos de DTA/Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Saúde, p. 20, 2006.
11. GOIÁS. Secretaria do Estado da Saúde. Superintendência de Vigilância em Saúde. Gerência de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmissíveis. **Coordenação de Controle das Doenças Hídricas e Alimentares**. Goiânia, 2013. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2014-04/roteiro-para-investigacao-de--surto-dediarreia-ou-dta.pdf>. Acesso em: 14/11/2019.
12. BRASIL. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 16 de setembro de 2004. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583ORDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>. Acesso em: 07/11/2019.
13. LEAL, Daniele. Crescimento da Alimentação fora do domicílio. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 17, n. 1, p: 123-132, 2010.
14. MARMENTINI, Regiane Pandolfo; RONQUI, Ludimilla; ALVARENGA, Verônica Ortiz. A importância das boas práticas de manipulação para os estabelecimentos que manipulam alimentos. **Revista Facimed**, v. 40, n. 8, p. 263. 2015.
15. SIRTOLI, Daniela Bezerra; CAMARELLA, Larissa. O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA). **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 12, n. 10, 2018.
16. COSTA, Ediná Alves. Fundamentos da vigilância sanitária. *In*: Costa EA, Organizadora. **Vigilância Sanitária: Temas para Debate**, p. 11-36. Salvador: EDUFBA, 2009.



17. SILVA, Vanderlea Machado; BITELLO, Adriana Regina. Verificação da presença de *salmonella spp* em alimentos minimamente processados em um Município do interior do rio grande do sul. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 8, n. 3, 2016.

18. LAKHAL, Lassad.; PASIN, Federico.; LIMAM, Mohmed. Quality management practices and their impact on performance. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 23, n. 6, p. 625-646, abr, 2006.

19. ANVISA. **CODEX ALIMENTARIUS**. Gerencia Geral de Alimentos – GGALI. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Brasília/DF, 16, Ago, 2016. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388701/Codex+Alimentarius/10d276cf-99d0-47c1-80a5-14de564aa6d3>. Acesso em: 23/06/2019.

20. BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 2000–2013. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**. Brasília, DF, 2013.

21. SAÚDE. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Atribuições da vigilância sanitária de alimentos**, Curitiba. 2017. Disponível em: <http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/vigilancia/sanitaria/separadoralimentos/atribuicoes-da-vigilancia-sanitaria-de-alimentos.html>. Acesso em: 15/09/2019.

22. SÃO PAULO. Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo. **Portaria CVS nº. 5, de 9 de abril de 2013**. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção. Coordenadoria de controle de doenças. Centro de vigilância sanitária. Divisão de produtos relacionados a saúde. 2013. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS5_090413.pdf. Acesso em: 13/11/2019.

23. SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Saúde. **CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA**. Alimentos, 2017. Disponível em:



http://www.cvs.saude.sp.gov.br/apresentacao.asp?te_codigo=1. Acesso em: 02/09/2019.

24. COSTA, Francine Cordeiro; KOBAYASHI, Luciana Patrícia. **A Vigilância Sanitária no Sistema Único de Saúde: trajetória e área de atuação**. 2012. 36f. Monografia (Especialização em Saúde Coletiva e Saúde da Família). Centro Universitário Filadélfia – UniFil, Londrina - PR, 2012.

25. OLIVEIRA, Cátia Martins de; MARLY, Marques Cruz. Sistema de Vigilância em Saúde no Brasil: avanços e desafios. **Saúde Debate**. Rio de Janeiro. v. 39, n. 104, p. 255 – 267, Jan/Mar 2015.

26. **PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES (POF)**. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9050pesquisadeorcamentosfamiliares.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 14/01/2020.

27. MENDONÇA, Eliane. Pereira. **Características de virulência, resistência e diversidade genética de sorovares de Salmonella com impacto na saúde pública, isolados de frangos de corte no Brasil**. Tese (doutorado). Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, 2016.

28. BAICERE, Márcia Regina de Magalhães. **Formação e prática segundo os egressos do curso técnico em vigilância sanitária e saúde ambiental da baixada cuiabana**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://200.129.241.70/isc/sistema/arquivos/19091103523152.pdf>>. Acesso em: 18/10/2019.

29. BRASIL. Ministério da Saúde. **Salmonella (Salmonelose): o que é, causas, tratamento e prevenção**. 28, Ago, 2019a. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/salmonella>. Acesso em: 28/09/2019.



30. BEHRAVESH, C. B. *et al.* Human *Salmonella* Infections Linked to Contaminated Dry Dog and Cat Food 2006-2008. **Pediatrics**. v. 128, n. 3, p. 477-483, 2010.
31. SÃO PAULO. Prefeitura do Município de São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. Coordenadoria de Vigilância em Saúde – COVISA. **Salmoneloses**. Informe Técnico 01/Dez/2019. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/informe_tecnico_salmoneloses.pdf. Acesso em: 18/09/2019.
32. SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO. **MODELO NUTRIÇÃO: MÓDULO PROGRAMAÇÃO**. Rio de Janeiro: SESC, Departamento Nacional, 2010, p. 60.
33. BUSH, Larry. **Considerações gerais sobre bactérias Gram-negativas**. MD, FACP, Charles E. Smith College of Medicine, Florida Atlantic University. Maio 2018. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/infec%C3%A7%C3%B5es/infec%C3%A7%C3%B5esbacterianas/bact%C3%A9riasgramnegativas/considera%C3%A7%C3%B5esgeraisobre%20bact%C3%A9rias-gram-negativas>. Acesso em: 05/12/2019.
34. CARDOSO, Maiara. **ESPORULAÇÃO BACTERIANA**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/reino-monera/ esporulacao-bacteriana/>. Acesso em: 09/11/2019.
35. SHINOHARA, Neide Kazue Sakugawa et al. *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 13, n. 5, p.1675-1683, out. 2008. Fap UNIFESP (SciELO).
36. CARVALHO, Camila Gonçalves; et. al. Detecção de *Salmonella* spp por meio da reação em cadeia polimerase (PCR) em ovos comercializados em Fortaleza, Ceará. **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**. v. 2, n. 3, p. 113-118, 2016.
37. FOOD INGREDIENTS BRASIL Nº 19. **MICROORGANISMOS CAUSADORES DE DOENÇAS DE ORIGEM ALIMENTAR**.. 2011. Disponível em: www.revista-fi.com. Acesso em: 25/08/2019.



38. SILVA, Antônia Jhanyelle Hilário da. et al. SALMONELLA SPP UM AGENTE PATOGENICO VEICULADO EM ALIMENTOS. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica**. 2019. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/eedic/article/view/3146>. Acesso em: 14/10/2019.
39. GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia e Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. 1. ed. Atual. – Brasília. Manual 1. 2017. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_volume_1.pdf. Acesso em: 13/12/2019.
40. BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Diarreicas Agudas Brasil**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral das Doenças Transmissíveis. Set/2018. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/svs>. Acesso em: 23/11/2019.
41. BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. 2019b. Disponível em: [Sinan/SVS/Ministério da Saúde](http://sinan/svs/Ministerio_da_Saude). Acesso em: 14/10/2019.
42. PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. **Informe Epidemiológico Outubro**. 2019. Disponível em < (<http://www.cievspe.com/>)> Acesso em (28/11/2019).