

Segurança de alimentos: importância de informação e uso de boas práticas de fabricação no processo produtivo

Food safety: the importance of information and use of good manufacturing practices in the production process

DOI:10.34117/bjdv9n1-014

Recebimento dos originais: 05/12/2022

Aceitação para publicação: 02/01/2023

Vladimir Felipe Rodrigues Françoso

Graduando Biomedicina

Instituto: Universidade Integrada Aparício Carvalho

Endereço: R. das Ararás, 241, Eldorado, Porto Velho - RO, CEP: 76811-678

E-mail: vladimirfelipe5323@gmail.com

Beatriz Nascimento Pereira da Silva

Graduanda Biomedicina

Instituto: Centro Universitário Aparício Carvalho (FIMCA) - Porto Velho

Endereço: R. das Ararás, 241, Eldorado, Porto Velho - RO, CEP: 76811-678

E-mail: biia13.bn@gmail.com

Geandra de Moraes Cirico

Graduanda Biomedicina

Instituto: Centro Universitário Aparício Carvalho (FIMCA) - Porto Velho

Endereço: R. das Ararás, 241, Eldorado, Porto Velho - RO, CEP: 76811-678

E-mail: geandramoraiss@gmail.com

Juliana Loca Furtado Fontes

Mestre em biologia Experimental

Instituto: Centro Universitário Aparício Carvalho (FIMCA) - Porto Velho

Endereço: R. das Ararás, 241, Eldorado, Porto Velho - RO, CEP: 76811-678

E-mail: juliana.fontes@fimca.com.br

RESUMO

OBJETIVOS: Analisar e explicar a importância de boas práticas de fabricação em produção e manuseio de alimentos, com foco em alimentos de rua. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Os objetivos específicos do presente estudo foram: discorrer sobre as principais patologias relacionadas aos alimentos e seu diagnóstico laboratorial, elucidar os riscos de contaminação cruzada em manuseio e fabricação de alimentos, bem como elencar as principais fontes de contaminantes alimentar em processo produtivo com enfoque em alimento de rua. **METODOLOGIA:** Partindo de uma revisão de literatura de caráter qualitativo, baseada no método bibliométrico, este estudo verificou o volume de estudos publicados entre os anos de 2011 e 2021 sobre segurança alimentar e contaminantes cruzados em processo de produção do alimento, utilizando descritores como: segurança do alimento, vigilância sanitária, controle de qualidade e boas práticas de fabricação. **RESULTADOS:** Com este estudo, foi possível verificar as principais fontes de contaminações cruzadas em alimentos, e evidenciar as más práticas de fabricação alimentar conforme relato apresentado. Os perigos de contaminação cruzada

podem ser biológicos, físicos ou químicos. Os biológicos podem contaminar alimentos e água, sendo agentes patológicos diversos, tais como: os protozoários, bactérias, vírus, parasitas, toxinas microbianas e fungos, os quais podem causar várias doenças nos seres humanos. Há ainda fonte de contaminantes físicos, sendo eles partes de objetos sólidos ou chamados “corpo estranho”. Dessa maneira, os contaminantes são de muitas formas um risco de saúde pública e a integridade física do consumidor, podendo ocasionar DTA - doença transmitida por alimentos, sendo elas: (DOA) – Doenças de origem alimentares ou também (ETA) – Enfermidades transmitidas por alimentos. Dentre as principais infecções alimentares podemos citar: Salmonelose; Shigelose; Cólera; Botulismo e intoxicação por *S. aureus*. Uma das chaves para prevenção de contaminação cruzada é a utilização de boas práticas de fabricação – BPF, sendo um sistema que abrange a higiene pessoal do fabricante, os materiais, os utensílios, embalagens, armazenamento, matéria prima utilizada e distribuição dos produtos. Garantindo qualidade em todas as etapas do processo produtivo. Contudo, ainda é necessário a ação de órgãos regulamentadores para manutenção e garantia de cumprimento dos padrões de qualidade, assim sendo este o papel da vigilância sanitária. **CONCLUSÃO:** Infecções causadas por comidas contaminadas provocam patologias de alto risco à saúde, embora haja medidas cabíveis para a prevenção e controle dessas infecções, casos de enterites ainda são bem comuns. O que ocasiona um grande problema de saúde pública em nossa sociedade, é um desafio para segurança de alimentos bem como sua fiscalização. Desta forma para que seja realizado controle dessas eventuais enfermidades é necessário a averiguação desde o local onde o alimento é processado até a forma de armazenamento, assim uma das formas de controle de qualidade seria implementação e manutenção de padrões de qualidade, a exemplo disso tem-se as boas práticas de fabricação - BPF, auditorias e fiscalização de órgãos regulamentadores tais como vigilância sanitária para assegurar cumprimento de normas e garantir a qualidade do processo afim de minimizar ou evitar as doenças transmitidas por alimentos (DTA's) onde a maioria são graves e de rápida evolução clínica.

Palavras-chave: contaminação cruzada, controle de qualidade, boas práticas de fabricação, segurança de alimento.

ABSTRACT

OBJECTIVES: Analyze and explain the importance of good manufacturing practices in food production and handling, with a focus on street foods. **METHODS:** Based on a qualitative literature review, based on the bibliometric method, this study verified the volume of studies published between 2011 and 2021 on food safety and cross-contaminants in the food production process, using descriptors such as: food safety, sanitary surveillance, quality control and good manufacturing practices. **RESULTS:** With this study, it was possible to verify the main sources of cross-contamination in foods, and to evidence the bad practices of food manufacturing according to the report presented. Cross-contamination hazards can be biological, physical or chemical. Biologicals can contaminate food and water, being different pathological agents, such as: protozoa, bacteria, viruses, parasites, microbial toxins and fungi, which can cause various diseases in humans. There is also a source of physical contaminants, which are parts of solid objects or so-called “foreign bodies”. In this way, contaminants are in many ways a risk to public health and the physical integrity of the consumer, and can cause DTA - foodborne disease, namely: (DOA) - Foodborne diseases or also (ETA) - Diseases transmitted by food. foods. Among the main food infections we can mention: Salmonellosis; Shigellosis; Cholera; Botulism and *S. aureus* intoxication. One of the keys

to preventing cross-contamination is the use of good manufacturing practices - GMP, being a system that covers the manufacturer's personal hygiene, materials, utensils, packaging, storage, raw material used and product distribution. Ensuring quality at all stages of the production process. However, the action of regulatory bodies is still necessary to maintain and guarantee compliance with quality standards, so this is the role of health surveillance. **CONCLUSION:** Infections caused by contaminated food cause high-risk pathologies to health, although there are appropriate measures for the prevention and control of these infections, cases of enteritis are still very common. What causes a major public health problem in our society is a challenge for food safety as well as its inspection. In this way, in order to control these eventual diseases, it is necessary to investigate from the place where the food is processed to the form of storage, so one of the forms of quality control would be the implementation and maintenance of quality standards, as an example of this has been if good manufacturing practices - GMP, audits and inspection of regulatory bodies such as health surveillance to ensure compliance with standards and ensure the quality of the process in order to minimize or avoid foodborne diseases (DTA's) where most are serious and rapid clinical evolution.

Keywords: cross contamination, quality control, good manufacturing practices, foodsafety.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos tempos a forma de distribuição e acesso de alimentos tem se tornado cada vez mais versátil e encontrada com facilidade em praças, ruas e locais de livre acesso a consumidores em geral. De acordo com as pesquisas divulgadas pela revista SEBRAE-SC em 15 de abril de 2021 e do censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, em 31/12/2020 o número de ambulantes e trabalhos informais triplicaram durante a pandemia, chegando a 27.9 milhões. O que evidencia a crescente e ampla forma de distribuição de alimentos não licenciados e inspecionados atualmente no Brasil.

Isso porque, no Brasil, a Constituição Federal de 1988 tem como princípio básico o acesso à alimentação como um direito social. Além disso, prevê, nos termos da lei, o Art. 200. Parágrafo 6. que ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições: “Fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano”. Havendo assim a necessidade e obrigatoriedade de inspeção e atendimento a critérios de controle de qualidade, seja alimentício ou de teor produtivo em relação a fabricação e manuseio do alimento. O presente artigo tem por objetivo questionar e instigar padrões de qualidade em processo de fabricação alimentar, com enfoque em comidas de rua, as quais são as mais passíveis de contaminação cruzada e carentes de inspeção e informação.

Decorrente dessa demanda foram instaurados, na sociedade de risco, órgãos específicos e sistemas de informação para o filtro e tratamento em questão da qualidade dos alimentos, assim como foram tabulados mecanismos de identificação prezando garantir ao consumidor maior segurança e confiabilidade na hora de consumir. As informações adquiridas através dos mecanismos sendo eles, a rastreabilidade, os selos de qualidade e a notoriedade da marca, garantem ao consumidor no ato de compra e consumo de alimentos, um padrão mínimo de qualidade, o que reduz a margem de incerteza de um possível evento advindo de más práticas. Assim como exemplificado em pesquisa divulgada pela Food Safety Brazil - 08/02/2017, doenças transmitidas por alimentos sejam elas causadas por vírus, parasitas, bactérias e fungos, são evitáveis, e a educação em manuseio seguro de alimentos é uma medida-chave para a prevenção, inclusive para conter a resistência microbiana. Sendo uma das formas de prevenção de patologias advindas de alimentos contaminados a aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF), regulamentado e padronizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, tendo registro através da RDC Nº 275, DE 21 DE OUTUBRO DE 2002.

O BPF tem como objetivo estabelecer procedimentos operacionais padronizados que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias e padrões de qualidade necessárias em processo produtivo de alimentos para venda e consumo, se fazendo necessário ainda que os órgãos regulamentadores governamentais realizem o controle e registro adequado daqueles que não possuem devido registro, como um trabalhador informal, podendo estar caracterizado como um microempreendedor individual – MEI, para estar ainda mais assegurado e dentro dos padrões de verificação para cumprimento de normativas da RDC Nº 275.

Estima-se que, anualmente, 1,8 milhões de pessoas morram devido a doenças diarreicas que, na maioria dos casos, estão ligadas a alimentos ou água contaminados. A preparação higiênica dos alimentos pode prevenir a ocorrência da maioria destes casos. Mais de 200 doenças conhecidas são transmitidas por meio dos alimentos. (Food Safety Brazil, 08 de fevereiro de 2017). Dados estes que atualmente estão ainda em uma crescente ascendente com relação à infecção alimentar, outro fator regulamentador de segurança de alimentos está elencado no escopo das normas elementares da ISO 22000 – Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos, ao qual está relacionado à presença de perigos no momento do consumo pelo consumidor em geral, que engloba os perigos de segurança de alimentos que podem ocorrer em qualquer estágio de cadeia produtiva de alimentos, seja na compra de matéria prima (alimentos perecíveis, carnes em geral, etc.),

ou seja durante o processo produtivo. Sendo necessário o controle adequado em toda a cadeia de produção alimentícia.

Assim a necessidade de disseminação da informação bem como a caracterização de registros dos trabalhadores informais torna-se uma problemática de em um viés de saúde coletiva de extrema urgência, buscando uma padronização para uma melhor fiscalização das chamadas “Street-food’s”, que possuem um potencial de contaminação e disseminação passiva de patógenos em determinados casos aos quais não têm a devida assistência para este âmbito. Desta forma, este trabalho teve como objetivo descrever as principais patologias relacionadas aos alimentos, elencar e elucidar os devidos cuidados aos quais devemos ter ao lidar com o processo produtivo dos alimentos, de modo a deixar em foco as práticas que visam minimizar ou evitar novas enfermidades advindas de contaminação cruzada em alimentos.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura de caráter qualitativo, que se baseia em método bibliométrico, analisando o volume de estudos e artigos publicados entre os anos de 2011 e 2021 sobre o tema segurança de alimentos e boas práticas de fabricação em produção alimentícia.

Nesse sentido, a pesquisa foi realizada com base nos dados de múltiplas fontes de acesso, tais como o Portal de acesso da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Portal Scielo, e banco de dados da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, buscando estudos já publicados no horizonte temporal de 10 (dez) anos, entre 2011 e 2021, em busca dos principais pontos da importância da boa prática de fabricação em produção e manuseio de alimentos, utilizando como descritores: segurança do alimento, vigilância sanitária, controle de qualidade e boas práticas de fabricação e cumprimentos de normas de qualidade e FSSC22000, contaminantes alimentícios, e contaminação cruzada em alimentos.

O modelo metodológico utilizado foi o de pesquisa qualitativa, contudo, ainda, foi realizado metodologia de pesquisa quantitativa em busca de exemplificar e agregar no assunto abordado, de modo a enriquecer a construção de conhecimentos científicos, validando por meios de investigação da problemática central apresentada na pesquisa.

Além disso, a pesquisa é uma revisão bibliográfica descritiva, de cunho qualitativo, visando proporcionar maior familiaridade com o objetivo geral e específico, bem como debater sobre os riscos de contaminação cruzada em manuseio e fabricação de

alimentos, assim como elencar as principais fontes de contaminantes alimentares em processo produtivo tendo em alvo Street-foods.

3 RESULTADO

3.1 PRINCIPAIS PONTOS DE CONTAMINAÇÃO CRUZADA

Os perigos de contaminações cruzadas podem ser biológicos, físicos ou químicos. Os biológicos podem contaminar alimentos e água, podemos citar os protozoários, bactérias, vírus, parasitas, toxinas microbianas e fungos, podem causar várias doenças nos seres humanos. Já os físicos são partículas de objetos, como areia, pedra, vidro, papelão, plástico, madeira, papel, entre outros no preparo do alimento (SILVA, 2012).

Os perigos químicos, também trazem sérios danos ao homem, dentre eles temos lubrificantes, aditivos, agrotóxicos, desinfetantes, coadjuvantes alimentares tóxicos, tintas, toxinas naturais, toxinas fúngicas, dentre outros (LIMA, 2017).

A contaminação cruzada acontece com a inoculação direta e indireta de microrganismos, pode ser iniciada com um produto contaminado ou não contaminado, decorrente a três situações: por uma fonte de contaminação; pela fase intermediária – que seria mãos não higienizadas, não utilização de luvas, toucas, máscaras, equipamentos sem a higienização adequada para uso, utensílios não utilizados corretamente, uma matriz ou comestível; pela concentração de bactérias em superfícies de contato ou no alimento, o tempo de exposição do mesmo, local de conservação e pressão (RODRIGUEZ, 2015).

Os alimentos de rua possuem grande histórico de (DTAs) - Doenças transmitidas por alimentos e isso é considerado uma grave problemática de saúde pública em nível mundial, a integridade do alimento se inicia na produção e se finda no consumo dele. Na comercialização das comidas de rua, os alimentos são armazenados normalmente em caixas isotérmicas, vasilhas, sacolas, entre outros, e normalmente em temperaturas inadequadas favorecendo a multiplicação de microrganismos. Observa-se também que normalmente as comidas ficam expostas a fontes de contaminação como insetos e poeira. Os vendedores ambulantes não possuem abastecimento de água potável, justificando a falta de higiene das mãos e dos materiais utilizados para o preparo dos alimentos. (SILVA, E. *et. al*, 2021).

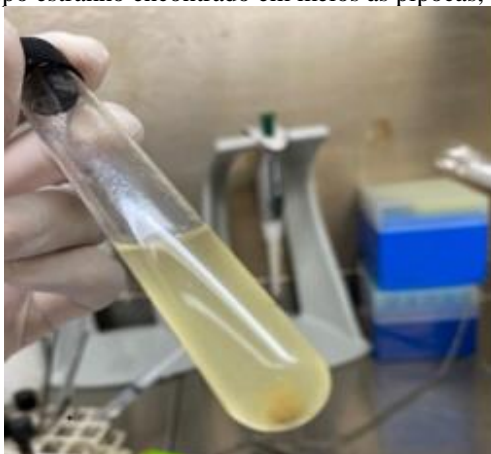
Grande parte da contaminação dos alimentos de rua provem da falta de cuidado com a conservação e a higienização do alimento, dos equipamentos utilizados, do local de trabalho e da falta de higiene pessoal (BASTOS, 2018).

De acordo com Silva, E. *et al.*, (2021), na conservação e higienização do alimento de rua, percebe-se que na grande maioria o alimento não é conservado em temperatura adequada, alguns alimentos passam o dia todo em uma estufa ou caixa de isopor, levando o mesmo a estragar rapidamente.

Segundo o mesmo autor, muitas das vezes, as frutas não são devidamente higienizadas, e são utilizadas no preparo de bebidas e alimentos. Na ausência de abastecimento de água, muitos utensílios não são lavados, podemos citar, por exemplo, panelas e talheres que são utilizadas várias vezes para o preparo de alimentos como pipoca, tapiocas e crepes. Com isso, a higiene pessoal é um dos fatores de grande importância, pois cabelos soltos, unhas grandes, barba comprida, falta de higienização das mãos, não uso de máscara, luvas e touca podem acarretar em uma contaminação alimentar. O cuidado com o local de preparo dos alimentos de rua ainda é uma grande problemática, pois muitos não possuem higiene adequada e observam-se insetos como moscas e formigas, ratos e falta de asseio de modo geral (SILVA, E. *et. al*, 2021).

Para demonstrar a importância das boas práticas de higiene, no que diz respeito aos alimentos de rua, podemos citar o ocorrido na cidade de Porto Velho - Rondônia, no ano de 2022, quando foi encontrado em um saquinho de pipoca um corpo estranho.

Figura 1: Corpo estranho encontrado em meios às pipocas, em caldo BHI.



Fonte: Beatriz Nascimento, Geandra Morais, Vladimir Felipe R. Françoso.

Após repousar 24 horas em caldo BHI (brain heart infusion), o mesmo foi semeado, em placas de Ágar Macconkey, Ágar sangue e Chromagar Orientation. As placas foram deixadas em incubação por 24 horas. Após isso, as mesmas apresentaram crescimento significativo de colônias, conforme demonstrado abaixo na figura 2.

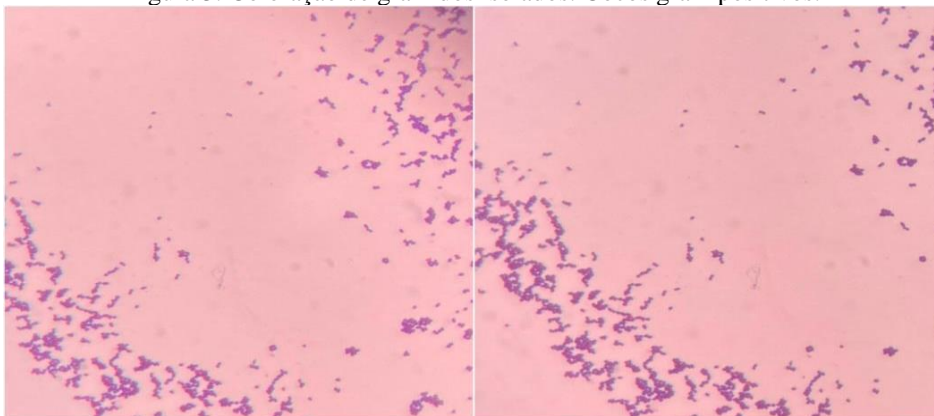
Figura 2: Crescimento microbiano em placas após semeadura pós-caldo.



Fonte: Beatriz Nascimento, Geandra Morais, Vladmir Felipe R. Françoso.

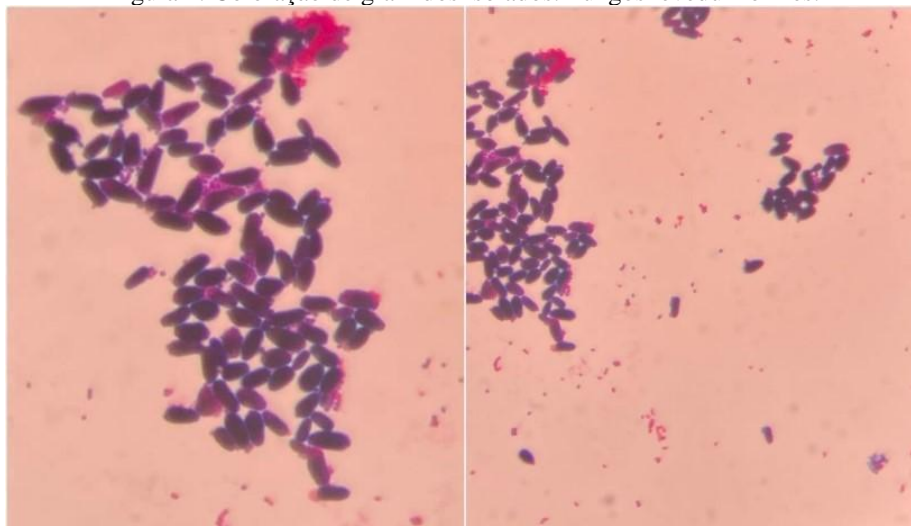
Na placa de ágar sangue, foram visualizados três tipos de colnias: a primeira pequena, transparente, brilhante e mucóide; a segunda grande, branca, mucóide e brilhante; a terceira em tamanho médio, coloração bege, mucóide e brilhante. Na placa Chromo Orientation, foram encontradas duas colnias, uma grande em coloração verde musgo, mucóide e brilhante e a outra pequena, verde e seca. Após o isolamento das colnias foi realizada a coloração de gram para microscopia. Na realização da microscopia foram encontradas bactérias do tipo cocos gram positivos e fungos leveduriformes. As figuras 3 e 4 mostram o que foi visualizado na microscopia.

Figura 3. Coloração de gram dos isolados: Cocos gram positivos.



Fonte: Beatriz Nascimento, Geandra Morais, Vladmir Felipe R. Françoso.

Figura 4: Coloração de gram dos isolados: Fungos leveduriformes.



Fonte: Beatriz Nascimento, Geandra Moraes, Vladmir Felipe R. Françoso.

No teste de antibiograma, que identifica e verifica a sensibilidade das bactérias, foi encontrado *Enterococcus faecalis* com resistência a Ceftarolina e *Candida parapsilosis*, não sendo possível realizar o antifungograma por limitação técnica da automação (aparelho PHOENIX M50). Abaixo temos o antibiograma do isolado *E. faecalis*.

Figura 5: Identificação e antibiograma da bactéria gram positiva.

HOSPITAL DE BASE DR ARY PINHEIRO - LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA - PRELIMINAR			
Nome do Paciente: PIPOCA 1		ID do Paciente: 000	Página 1/1
Data de Nascimento:		Sexo do Paciente: Não especific.	31/08/2022 09:25:30
Nome do Utilizador: NELMA			
N de Acesso: 01			
Tipo de Amostra: Não Especificado			
Serviço Hospitalar: Não especificado			
Zona do Corpo: Não Especificado			
Data de Colheita: 15/08/2022 14:54:55		Data de Recepção: 15/08/2022 14:54:55	
Terapêutica:			
Antimicrobiana:			
Comentários sobre a Amostra:			
Nome do Teste	N Isol.	Resultado	Data/Hora do Resultado
PMIC/ID-89	1	Concluido	31/08/2022 03:47:25
Yeast ID	2	Concluido	30/08/2022 16:46:52
Nome do Microrganismo			Classificação
1 ENTCFAA Enterococcus faecalis			Significativo / Desconhecido
2 CANPARPX Candida parapsilosis complexo			Significativo / Desconhecido
Marcadores de Resistência			
1 HLSR Resistente a níveis elevados de estreptomicina			
Fármaco	ENTCFAA		
	CIM	Can	SIR
Ampicilina	<=2	S	
Ceftarolina		R	
Linezolid	<=1	S	
Teicoplanina	<=1	S	
Tigeciclina	<=0,125	S	
Vancomicina	2	S	

Fonte: Beatriz Nascimento, Geandra Moraes e Vladmir Felipe R. Françoso.

Os isolados encontrados não causam infecções alimentares, porém os mesmos representam contaminação de alimentos por microrganismos.

No local onde a pipoca foi adquirida (carrinho de pipoca de vendedor ambulante), foi possível observar certa falta de higiene pessoal e cuidados de manipulação, pois o vendedor não utilizava, luvas, máscara, touca e nem avental, não havia água para que o mesmo pudesse fazer a higienização das mãos. Foi observado também a falta de cuidado com os utensílios, pois como não havia água não era possível fazer a higienização toda vez durante todo o dia, conforme orienta a BPF – Boas Práticas de Fabricação. E por fim, o local de trabalho à céu aberto, próximo à rodovia, era impróprio a venda pela presença da poeira dos automóveis e da grande quantidade de pombos que, por sinal, podem ter influenciado na contaminação da pipoca.

3.2 PATOLOGIAS DECORRENTES DE INFECÇÃO ALIMENTAR

A Contaminação dos alimentos pode ser biológica, física ou química e podem provocar (DTA) – Doenças transmitidas por alimentos, (DOA) – Doenças de origem alimentar ou também (ETA) – Enfermidades transmitidas por alimentos. (SILVA, E. *et al.*, 2012).

As patologias causadas pela ingestão de comestíveis que acontecem com micróbios impróprios para a saúde, parasito ou matérias danosas encontradas nos alimentos são denominadas de DTAs. As sintomatologias mais comuns apresentadas são diarreia, êmese, cólicas, cefaléia, olhos edemaciados, entre outros. (SILVA, E. *et al.*, 2012).

As contaminações originadas por alimentos são de grande preocupação para a Saúde Pública em nosso país. O responsável por manipular o alimento tem a responsabilidade de elencar históricos de contaminação alimentar, colocando em risco a saúde do consumidor, seja por portar algum microrganismo patogênico ou até mesmo por falta de higiene pessoal (OLIVEIRA, *et al.*, 2011).

Existem várias doenças causadas por alimentos de rua, vamos destacar a veiculação de algumas bactérias, como a *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, *Vibrio cholerae*, *S. aureus* e *C. botulinum*. A *Salmonella sp.* vai apresentar sintomas como náuseas, dores abdominais acompanhadas de diarreia, episódios de êmese e febre. Os sintomas da *Shigella sp.* incluem diarreia aquosa ou disenteria. A *Vibrio cholerae* causa intensa diarreia e quando não realizado tratamento pode levar a óbito. *S. aureus* pode causar

náuseas e vômitos graves. Já a sintomatologia da *C. botulinum* incluem, boca seca, náuseas, vômitos, dificuldade em engolir, diarreia, entre outros (BUSH, 2022).

3.3 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DAS INFECÇÕES ALIMENTARES.

3.3.1 Salmonellose

Segundo Santos *et.al*, (2013) em infecções causadas por *Salmonella sp.* possuem um grande obstáculo para a obtenção do controle das contaminações por essa bactéria, que é o diagnóstico rápido e preciso, tanto do alimento quanto da pessoa que está contaminada, com isso, ambos possuem meios de diagnóstico distintos.

Para o diagnóstico do patógeno presente no alimento é utilizado o método microbiológico convencional, procedimento recomendado internacionalmente para detecção de *Salmonella*, sendo preconizada no Brasil pelo PNSA e pelo MAPA, é uma metodologia que consiste em etapas de enriquecimento, enriquecimento seletivo, plaqueamento em meios de cultura seletivos, identificação bioquímica e soroaglutinação, buscando recuperar, aumentar e desenvolver células de *Salmonella*. Essa metodologia tem como ponto negativo a demora para obtenção de resultados que leva em média três a onze dias até o resultado conclusivo (COELHO, 2012).

A pesquisa do patógeno (*Salmonella spp.*) pode ser realizada através do sangue, fezes, e de outros sítios orgânicos do qual o patógeno se origina. O sangue é indicado quando há interesse em diagnosticar febre tifóide e paratifóide, porém não é rotineiramente positivo. Todavia, quando a infecção for por alimentos não há detecção pelo sangue, negatizando assim todos os soros; as fezes são amostras ideais para o isolamento da *Salmonella spp.*, tem apresentado constante melhoras na especificidade e na sensibilidade, além de ser um método simples e rápido na execução (BRASIL, 2011).

Técnicas clássicas e moleculares vêm sendo estudadas visando o isolamento de diferentes sorotipos de *Salmonella spp* procedentes de distintas fontes de infecções, as fezes devem ser coletadas durante a fase aguda, antes de iniciar a antibioticoterapia. Essas amostras devem ser coletadas em recipientes de vidro ou polietileno, de boca larga e esterilizados, sendo colhido 0,1 a 2 g da amostra. O exame direto de fezes- avaliação presuntiva, os resultados podem ser individualizados da seguinte forma. A presença de piócitos e células mononucleares são indicativos de processo inflamatório, a presença de polimorfonucleares indicam síndrome disenteriforme, ou determinadas por patógenos invasivos, e a presença de células mononucleares predomina em pacientes com febre tifóide. A morfologia colonial fornece as primeiras informações para sua identificação,

por isso é importante conhecer o potencial de crescimento de cada meio de cultura e observar as características das colônias (BRASIL, 2011).

A identificação da *Salmonella sp* é realizada por meio de provas bioquímicas e sorológicas, e somente pode ser feita em laboratórios de referência a partir de exames clínicos de sangue, fezes, pus ou uma amostra do reto. Logo após esse processo, se confirmado a bactéria no exame, as mesmas são testadas para verificar quais antibióticos são eficazes (teste de suscetibilidade) (BUSH, 2018).

3.3.2 Shigelose

O diagnóstico convencional definitivo da shigelose é realizado diretamente através das fezes, a partir do isolamento do microrganismo em cultura, mas pesquisadores já descobriram por meio de uma avaliação de ensaio de reação em cadeia da polimerase quantitativa (qPCR), que este método identificou quase o dobro de casos atribuíveis a *Shigella sp*, comparado ao método convencional (WALKER, et al., 2016; PUZARI et al., 2017).

O uso de métodos moleculares, em particular a Reação em Cadeia de Polimerase (PCR), para o diagnóstico de patógenos entéricos em amostras fecais é indicado devido à maior sensibilidade em relação aos métodos microscópicos ou fenotípicos convencionais de detecção 23 (FRICKMAN et al., 2015).

Normalmente quando iniciado o tratamento, a doença é revertida, mas em pacientes imunodeprimidos, pacientes de áreas menos desenvolvidas ou pacientes que não recebem um tratamento adequado, a doença pode levar à óbito (SCHROEDER; HILBI, 2008; CROXEN et al., 2013).

As complicações mais severas da Shigelose podem incluir megacólon tóxico, perfuração intestinal, peritonite, hiponatremia, hipoglicemia, pneumonia, artrite pós-reativa e Síndrome Hemolítica Urêmica (HUS) (CROXEN et al., 2013; MATTOCK, et al., 2017).

3.3.3 Cólera

Para o diagnóstico laboratorial da Cólera, o cultivo de fezes e/ou vômitos em meios apropriados, objetiva o isolamento e a identificação bioquímica do *V. cholerae* O1 toxigênico, bem como a sua subsequente caracterização sorológica (DIOP, A. S., 2007).

Recomenda-se a pesquisa laboratorial de todos os casos suspeitos apenas em áreas sem evidência de circulação do *V. cholerae* O1 toxigênico. Tais exames objetivam aferir

a propriedade do diagnóstico clínico-epidemiológico, monitorizar a circulação do *V. cholerae* patogênico na população e avaliar sua resistência aos antibióticos e possíveis mudanças de sorotipo em casos autóctones ou importados. Outros patógenos devem ser pesquisados, principalmente nos casos negativos para *V. cholerae* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

O isolamento e a identificação do sorogrupo O1 ou O139 de *V. cholerae* por coprocultura permanecem o padrão-ouro para o diagnóstico laboratorial de cólera. O ágar seletivo de sais de tiosulfato-citrato-bile- -sacarose (TCBS) é ideal para isolamento e identificação. Os reagentes para sorogrupo de isolados de *V. cholerae* devem estar disponíveis nos centros de referência em diagnóstico laboratorial. Os kits de testes rápidos comercialmente disponíveis são úteis em configurações epidêmicas, mas não produzem isolados para testes de susceptibilidade antimicrobiana e subtipagem, e não devem ser usados para o diagnóstico de rotina (DISEASE, 2017).

3.3.4 Intoxicações por *S. aureus*

O diagnóstico das patologias causadas por *S. aureus* é realizado através de coleta de amostras, cultura em disco de Petri e identificação por técnica de Gram e bioquímica (para a determinação das enzimas produzidas por *S. aureus*). A sorologia (detecção de anticorpos específicos). A microscopia é utilizada para as infecções piogênicas, mas não para as sanguíneas ou aquelas mediadas por toxinas os estafilococos crescem rapidamente quando cultivados em meios não seletivos. Os meios seletivos (p.ex., ágar manitol salgado) podem ser usados para isolamentos de *S. aureus* de espécies contaminadas. Nos casos de intoxicação alimentar, o diagnóstico é realizado apenas pelas manifestações clínicas do paciente e por um histórico de ingestão de um alimento específico. A coloração de gram do alimento ou da amostra de fezes do paciente geralmente não é útil para o diagnóstico (PFALLER, M.R., 2014).

Os diferentes tipos de toxina produzidos pelo *S. aureus* possuem na estrutura de sua parede celular, polissacarídeos e proteínas antigênicas, que são estruturas capazes de induzir resposta imunológica no hospedeiro, podendo se diferenciar de hospedeiro para hospedeiro que é responsável pelas manifestações clínicas características do processo infeccioso e que determina o grau de severidade dos sintomas sistêmicos. Um exemplo é a toxina esfoliativa estafilocócica, que podem causar as síndromes do choque tóxico e da pele escaldada (ou doença de Ritter), respectivamente, em certos pacientes, além da leucocidina de Pantón-Valentine (PVL), que está associada a infecções severas de pele,

furunculoses e pneumonia necrosante em crianças e jovens previamente saudáveis (IWATSUKI, K. *et. al.*, 2006).

3.3.5 Botulismo

O botulismo é uma grave patologia causada por uma bactéria produtora de uma potente neurotoxina toxina, (Toxina botulínica) produzida pelo *C. botulinum* (PARAMESWARAN, *et al.*, 2017).

O Botulismo pertence à lista das enfermidades de notificação obrigatória, desde a emissão da portaria Ministério da Saúde nº 1.943 de outubro de 2001, além disso, os casos confirmados de botulismo alimentar devem ser informados a sistema de Vigilância Epidemiológica de Doenças Transmitidas por alimentos (FAÚLA, 2009).

Conforme Juliano e Cardoso (2014), o diagnóstico clínico pode ser realizado em anamnese e avaliação neurológica. Na Anamnese o médico irá indagar o paciente sobre os alimentos ingeridos e o tempo em que houve o consumo até o surgimento dos sintomas. O aparecimento de mais casos com vestígios semelhantes, podendo ser de consumo alimentício comum ou de familiares, necessitando atentar-se para acontecimentos de origem neurológica e gastrointestinais (BRASIL, 2006; MENDES, 2008; PARRILLI, 2008; FAÚLA, 2009).

Um exame físico completo pode revelar características específicas de Botulismo como de paralisia flácida aguda (CARRILLO -MARQUEZ, 2016).

Inúmeros fatores podem dificultar o diagnóstico, como: demora em notificar um surto após sua ocorrência; dificuldade em entrar em contato com os comensais envolvidos; dificuldade em encontrar sobras do alimento envolvido; e falta de informações precisas sobre o surto, dificultando o trabalho da Vigilância Sanitária (NASCIMENTO, 2013)

3.4 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM PROCESSO PRODUTIVO

No Brasil temos um sistema, responsável por garantir a integridade de alimentos constantemente produzidos, a BPF – Boas Práticas de Fabricação, esse sistema abrange a higiene pessoal do fabricante, os materiais, os utensílios, embalagens, armazenamento, matéria prima utilizada e distribuição dos produtos. A aplicação dessa prática visa assegurar a qualidade do produto ofertado, reduzindo então a grande taxa de contaminação alimentar. Para que a BPF, seja assegurada, o responsável pelo manejo e produção de alimentos deve seguir os POPS´s – Procedimento Operacional Padrão para

cada alimento produzido, seguindo esse POP's corretamente, as Boas Práticas de Fabricação terão sucesso em sua determinação (STEIN, 2022).

Explorando as Boas Práticas de Fabricação, vamos ter onze pontos principais, iniciando pela higiene pessoal e ambiental, edifícios e instalações, equipamentos, documentação e registo de operações, segurança do trabalho, produção, garantia da qualidade, contaminação, controle de pragas, armazenagem e distribuição e treinamento (STEIN, 2022).

Segundo o Manual de Boas Práticas de Fabricação (SOCIEDADE ANÔNIMA – 2013), para uma boa produção as instruções de processos devem ser escritas e claras, procedimentos operacionais totalmente conhecidos pelos colaboradores, sem improvisações, limpeza constante das áreas produtivas, codificação clara e legível, permitindo a rastreabilidade em todas as fases, produtos auxiliares e materiais de embalagem identificados e aprovados pelo controle de qualidade, inspeção dos produtos que eventualmente retornem ao processo antes do reprocesso para evitar contaminação cruzada ou mistura de produtos, acompanhamento de variáveis como temperatura, tempo, pH, peso, etc. É necessário checar todos os materiais recebidos, bem como aparência, validade e lote. Todos os materiais recebidos devem ser mantidos em quarentena após recebidos para que sejam checados pelo controle de qualidade e então liberados para a produção. Visando assim a integridade do resultado final da produção para o consumo.

3.5 VIGILÂNCIA SANITÁRIA E PAPEL DE ÓRGÃOS REGULAMENTADORES.

A vigilância sanitária é definida segundo, §1º, inciso XI, artigo 6º, da Lei 8.080/90, como " Um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir, ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse à saúde ". Neste contexto, afirma –se que a ANVISA tem o papel de:

Coordenar, supervisionar e controlar as atividades de registro, inspeção, fiscalização e controle de riscos, sendo responsável por estabelecer normas e padrões de qualidade e identidade a serem observados. O objetivo é garantir a segurança e a qualidade de alimentos, incluindo bebidas, águas envasadas, ingredientes, matérias-primas, aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia, materiais em contato com alimentos, contaminantes, resíduos de medicamentos veterinários, rotulagem e inovações tecnológicas em produtos da área de alimentos (ANVISA, 2020).

Além da ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, o Brasil possui outros órgãos regulamentadores, como o MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que segundo a Food Safety Brazil, tem o papel exclusivo de fiscalizar produtos exclusivamente de origem animal, como carnes em geral, ovos, leite, mel, pescados e seus derivados, bebidas em geral e vegetais in natura. E o INMETRO- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, que segundo a portaria de INMETRO Nº 157, de 2002, tem função de verificar o cumprimento dos rótulos das embalagens, o volume composto na mesma e a massa. Abaixo temos uma imagem que ilustra o papel destes órgãos.

Figura 6: Competências dos órgãos reguladores.



Fonte: Disponível em: <https://tactafood.school/blog/competencias-dos-orgaos-reguladores>

4 DISCUSSÃO

Podemos destacar que os alimentos de rua são muito comercializados no país, e a segurança de alimentos é um assunto de suma importância no Brasil, pois a não utilização das boas práticas, podem levar os cidadãos a adquirir uma infecção alimentar.

Muitos estabelecimentos que produzem refeições apresentam qualidade deficiente nos serviços prestados, como observado em um estudo descritivo transversal com 22 restaurantes do município de Cerqueira César, em São Paulo. Destaca-se o fato que esses estabelecimentos não apresentavam responsáveis técnicos. Houve avaliação de: higiene,

processos e produtos, controle de pragas, boas práticas de produção e gestão, sendo que nenhum restaurante foi classificado como bom ou excelente 91% foram classificados como deficientes e 9% como regular, sugerindo risco potencial para ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's). Entre as conclusões do estudo tem-se que tal cenário poderia ser melhorado pela presença nos estabelecimentos de um responsável técnico devidamente capacitado (ESPERANÇA; MARCHIONI, 2011)

Nos estudos que vêm sendo realizados no país em relação à implantação de sistemas de gestão da qualidade em alimentos, foram destacados os seguintes aspectos: relação entre a má qualidade do ambiente e a ausência de responsável técnico qualificado; Falta ou deficiência de capacitação dos gestores dos estabelecimentos em relação às ferramentas de qualidade, destacando-se as Boas Práticas de Fabricação e desconhecimento da legislação; necessidade de capacitação específica para os manipuladores de alimentos visando, entre outros aspectos, fornecer subsídios para que eles tenham real percepção dos perigos associados à manipulação incorreta dos alimentos e os riscos gerados para o consumidor (CUNHA E COLABORADORES, 2013).

Portanto, para a garantia da qualidade dos alimentos, é de fundamental importância que as empresas do ramo possuam no quadro de funcionários gestores e manipuladores de alimentos com conhecimentos e práticas de trabalho compatíveis às legislações vigentes e requisitos para segurança dos alimentos, além de possuírem e implementarem planos de capacitação periódicas em relação às ferramentas da qualidade para gerentes e manipuladores (CUNHA E COLABORADORES, 2013).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que as infecções causadas por comidas contaminadas provocam patologias de alto risco à saúde, embora haja medidas cabíveis para a prevenção e controle dessas infecções, casos de enterites ainda são bem comuns. Isto porque a frequência dos casos muitas vezes acaba sendo negligenciada e, quando não tratadas, podem levar à óbito.

Bactérias como a *Salmonella sp*, *Shigella sp*, *Vibrio cholera*, *S. aureus* e *C. botulinum* possuem uma alta patogenicidade e estão presentes em vários alimentos quando não são preparados com os devidos cuidados, que é um problema na qual as diretrizes de segurança de alimentos vêm enfrentando atualmente. Logo, para o controle dessas infecções é necessário fazer uma averiguação minuciosa desde o local onde o alimento é processado até a forma de armazenamento.

Muitas dessas infecções são causadas por natureza química, tais como, por exemplo, as toxinas produzidas por alguns microrganismos, não podendo descartar que a contaminação também pode ser feita por outras vias como: água, utensílios contaminados e etc. A deficiência de cuidados básicos geram complicações sérias, no caso das doenças transmitidas por alimentos (DTA's) a maioria são graves e de rápida evolução clínica. A grande maioria possui sintomas semelhantes que só podem ser diferenciados em diagnósticos específicos, como o laboratorial no semeio no meio de cultura para a identificação do patógeno, onde é analisado as características das colônias, a forma de crescimento expondo características específicas que auxiliam na identificação do microrganismo causador da patologia.

Assim, os cuidados com alimentos, sejam eles de restaurantes ou de vendedores ambulantes, devem ser processados com todo cuidado necessário para que o índice de DTA's diminua, colaborando com os serviços dos órgãos regulamentadores promovendo um melhor controle e prevenção.

REFERÊNCIAS

ANÔNIMA, Sociedade PVP. **Manual de Boas Práticas de Fabricação**. Disponível em: <http://www.pvp.com.br/mbpvp.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2022.

BASTOS, Claudio Sergio Pimentel. **Cartilha sobre comida de rua**. Disponível em: <https://ovigilantesanitario.files.wordpress.com/2018/10/cartilha-sobre-comida-de-rua1.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2022.;

BONNAS, Deborah, *et al.* **Desafios da gestão da segurança dos alimentos em unidades de alimentação e nutrição no Brasil**, 2013. Disponível em: http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistacontextos/wp-content/uploads/2013/04/Revista_Vol1_N24a14.pdf. Acesso em 26 de outubro de 2022.

BUSH, Larry *et al.* **Cólera**. USA. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/infec%C3%A7%C3%B5es/infec%C3%A7%C3%B5es-bacterianas-bact%C3%A9rias-gram-negativas/c%C3%B3lera?query=c%C3%B3lera>. Acesso em: 26 out. 2022.

BUSH, Larry *et al.* **Shigelose: Disenteria bacilar; Shigella**. Florida Atlantic University, 2022. Disponível em: <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 26 out. 2022.

BUSH, L. M. **Infecções por Salmonella**. Affiliate Associate Professor of Medicine, University Of Miami-Miller School Of Medicine. 2018.;

BRASIL, Ministério da Saúde; **Sistema Nacional de Vigilância em Saúde**. Relatório de Situação-Goiás. Brasília, DF, p. 23, 2006.;

BRASIL. **Secretaria de Vigilância em Saúde. Higiene no preparo de alimentos evita contaminação por Salmonella**. N 01, 2015 BRAZIL.;

CAMILA, Milena; MARIA, Ivana. **Contaminação cruzada na indústria de alimentos**. 978-65-5941-477-2. ed. Brasil: Even3, 16 dez. 2021. Disponível em: www.even3.com.br/Anais/IVJAVETUNIPACLAFAIETE/424631-CONTAMINACAO-CRUZADA-NA-INDUSTRIA-DE-ALIMENTOS. Acesso em: 12 out. 2022.

CARRILLO-MARQUES, M.A. **Botulism Pediatric**. Rev.v.37, n.5, p. 183-192, 2016.

CONTROLARE, ANVISA. **Atuação da vigilância sanitária em bares e restaurantes**. Disponível em: <https://www.controlare.com.br/blog/anvisa/atuacao-da-vigilancia-sanitaria-em-bares-e-restaurantes/#:~:text=Cabe%20ao%20SUS%20a%20defini%C3%A7%C3%A3o,%C3%A0%20sa%C3%BAde%20em%20%C3%A2mbio%20nacional>. Acesso em 26 de outubro de 2022.

COELHO, R. L. **Equivalência de métodos alternativos ao oficial para determinação de Salmonella enteritidis e typhimurium em amostras ambientais avícolas**. 2012, 82

f. Dissertação (Mestre em Ciências Veterinárias). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

CROXEN, M. A. *et al.* **Recent advances in understanding enteric pathogenic *Escherichia coli***. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 26, n. 4, p.822-880, 2013.

Disease Control And Prevention. National. Center for emerging and zoonotic infectious diseases (NCEZID) [Internet]. **Vibrio Cholerae Infection: Laboratory Testing for Cholera**. 2015 [citado 2017 set 29]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/cholera/diagnosis.html>. Acesso em 20 de outubro 2022.

DIOP, A. S., Manga N. M., *et al.* **Choléra et grossesse: aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs**. *Médecine Et Maladies Infectieuses* 2007;37(12):816-820. doi: 10.1016/j.medmal.2007.05.010

ESPERANÇA, L. C.; MARCHIONI, D. M. L. **Qualidade na produção de refeições em restaurantes comerciais na região de Cerqueira César, São Paulo**. *Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* São Paulo, SP, v. 36, n. 1, p. 71-83, abr. 2011

FOODSAFETY. **Competência pela inspeção e regulação de alimentos: MAPA ou ANVISA**. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/competencia-pela-inspecao-e-regulacao-de-alimentos-mapa-ou-anvisa/>. Acesso em 27 de outubro de 2022.

FAÚLA, L. L. **Botulismo alimentar: uma revisão**. Monografia (Pós-graduação em Higiene e Inspeção de produtos de Origem Animal) - Universidade Paulista, Belo Horizonte, 2009.

FRICKMANN, H. *et al.* **PCR for enteric pathogens in high-prevalence settings**. *What does a positive signal tell us Infectious Diseases*, v. 47, n. 7, p.491-498, 2015.

IWATSUKI, K. *et al.* **Staphylococcal cutaneous infections: invasion, evasion and aggression**. *J Dermatol Sci*, v.42, p. 203-14, 2006.

LEÃO, Rebeca. **Órgãos reguladores de alimentos: Qual é a função de cada um**. Disponível em: <https://tactafood.school/blog/competencias-dos-orgaos-reguladores>. Acesso em 27 de outubro de 2022.

LEITE, Roberta. **Mensagem da OMS para prevenir doenças de origem alimentar**. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/manual-da-oms-explica-as-cinco-chaves-para-alimentacao-correta/>. Acessado em: 12 de setembro de 2022.

LIMA, Cintia. **Perigos nos alimentos**. Disponível em: <https://vigilantesdoalimento.com.br/perigos-nos-alimentos/>. Acesso em 25 de outubro de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL): Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual integrado de Vigilância Epidemiológica da Cólera**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010b. 170 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

NASCIMENTO, C. B. **Surtos de Toxinfecção alimentar notificados e investigados no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011, 2013.** Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/72697>. Acesso em: 15/02/2015.

SILVA, Beserra Silva. **Conhecimento do controle higiênico-sanitário na manipulação de alimentos em domicílios:** Revisão bibliográfica. NUTRIR GERAIS, Ipatinga, v. 6, n. 10, p. 918-932 fev./jul. 2012. Disponível em: <https://www.unilestemg.br/nutrirgerais/downloads/artigos/volume6/edicao10/conhecimentodo-controle-higienico-sanitario-na-manipulacao-de-alimentos-em-domicilios.pdf>. Acesso em: 25 de outubro 2022.

PARAMESWARAN, L.; RAO, A. *et al.* **A Case of Adult Intestinal Toxemia Botulism During Prolonged Hospitalization in na Allogeneic Hematopoietic Cell Transplant Recipient.** *Clin. Infect. Dis.* n. 66, suppl.1, p. S99-S102, 2017.

PFALLER, M.R. Microbiologia médica. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 605 p
ROBERT, S.; CHAMBERS, S. **Diagnosis and management of Staphylococcus aureus infection of the skin and soft tissue.** *Intern Med J*, v. 35, p. 97S-105S, 2005.

RODRIGUEZ, Angie Dahiana Duque. **Contaminação Cruzada: Definição, Mecanismo e Modelagem,** 2015.

SEBRAE, blog. **Vendedor ambulante: como funciona essa modalidade de trabalho.** Disponível em: <https://www.sebrae-sc.com.br/blog/vendedor-ambulante>. Acesso em: 12 de setembro de 2022

SCHROEDER, G.N.; HILBI, H. **Molecular pathogenesis of Shigella spp.: Controlling Host Cell Signaling, Invasion, and Death by Type III Secretion.** *Clinical Microbiology Reviews*, v. 21, n. 1, p. 134-156, 2008.

STEIN; Caroline. **Boas Práticas de Fabricação: tudo o que você precisa saber.** 2022. Disponível em: <https://www.paripassu.com.br/blog/boas-praticas-de-fabricacao>. Acesso em 15 de outubro de 2022.

VIEIRA, Adriana C. P.; BUAINAIN, Antonio M. *et al.* **A segurança do alimento e a necessidade de informação aos consumidores.** Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cd/article/view/189>. Acesso em 12 de setembro de 2022.