

## **BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE CARNE *IN NATURA*: FATORES QUE INFLUENCIAM A ADESÃO EM SUPERMERCADOS**

Jucilene Dos Santos Simões  
Medica Veterinária

Acidália Carine Vieira Santos  
Medica Veterinária

José Tadeu Raynal Rocha Filho  
Medico Veterinário

Edvana dos Santos Ferreira  
Bióloga

Theolis Costa Barbosa Bessa  
Bióloga

### **RESUMO**

As falhas nas boas práticas e a contaminação dos alimentos podem acontecer em qualquer momento do fluxo alimentar e trazer grandes prejuízos à saúde humana. Nos açougues existem grandes riscos de contaminação microbiana e deteriorantes dos alimentos. Além dos microrganismos patogênicos que trazem prejuízos a saúde dos consumidores, sendo imprescindível a manutenção higiênica sanitária do setor, para a promoção da saúde pública, fazendo cumprir a legislação vigente. A carne *in natura* faz parte do grupo de alimentos que contribuem, de forma significativa, na ocorrência de DTA no Brasil. Este produto constitui um excelente meio de desenvolvimento de microrganismo, levando a perda de qualidade, redução de vida de prateleira e as perdas econômicas. Diante destes fatos, objetivou-se demonstrar os fatores que influenciam na adesão das boas práticas de manipulação da carne *in natura*, nos supermercados, as consequências na qualidade do produto, perdas na produção e na saúde do consumidor. Para a realização deste trabalho, utilizou-se de revisão de literatura, trabalhos acadêmicos, jornais, revistas, legislação, entre outros, no período de 1969 a 2021. Assim, observou-se a necessidade de medidas que otimizem as boas práticas de manipulação, afim de alcançar a excelência para cumprimento do papel primordial dos alimentos, que é sustentar e apoiar a saúde humana, e não prejudicá-la.

**Palavras-chave:** Adesão as boas práticas de manipulação; Açougue em supermercados; Doenças transmitidas por alimentos; Saúde pública.

## **ABSTRACT**

Failures in good practices and food contamination can happen at any time in the foodflow and cause great harm to human health. In butchers there are great risks of microbial contamination and food spoilage. In addition to the pathogenic microorganisms that harm consumers' health, it is essential to maintain the hygienic sanitary sector in order to promote public health, ensuring compliance with current legislation. Fresh meat is part of the group of foods that significantly contribute to the occurrence of DTA in Brazil. This product constitutes an excellent medium for microorganism development, leading to loss of quality, reduced shelf life and economic losses. Given these facts, the objective was to demonstrate the factors that influence adherence to good practices in handling fresh meat in supermarkets, the consequences on product quality, production losses and consumer health. To carry out this work, we used literature review, academic papers, newspapers, magazines, legislation, among others, from 1969 to 2021. Thus, there was a need for measures to optimize good handling practices, in order to achieve excellence in fulfilling the primary role of food, which is to sustain and support human health, and not harm it.

**Keywords:** Good handling practices; Butcher shop in supermarkets; Foodborne illnesses; Public health.

## **INTRODUÇÃO**

O Codex Alimentarius (2006), estabelece as normas alimentares que são adotadas internacionalmente com intuito de proteger a saúde dos consumidores e garantir que as boas práticas sejam executadas de maneira correta pelos manipuladores de alimentos.

No âmbito nacional, o Ministério da Saúde (2010), descreve que as falhas nas boas práticas e a contaminação dos alimentos podem acontecer em qualquer momento do fluxo alimentar e trazer grandes prejuízos à saúde humana. Isso ocorre, principalmente, porque os manipuladores não cumprem corretamente as boas práticas de manipulação e fabricação de alimentos. Portanto, o setor produtivo de alimentos executa medidas

preventivas para oferecer cada vez mais produtos seguros a população, através do treinamento e conscientização dos manipuladores sobre as boas práticas de alimentos e seu vínculo com a prevenção de DTA's (Doenças Transmitidas por Alimentos), (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). A maioria dos países não possuem dados confiáveis sobre a ocorrência de moléstias causadas por alimentos, sendo assim, um obstáculo para a realização de intervenções políticas de saúde pública (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2018).

Santos et al., (2018), citam diversas causas que culminam na baixa adesão das boas práticas em supermercados, dentre elas estão a deficiência de capacitação dos manipuladores, a falta de estrutura física, higienização inadequada em móveis, equipamentos e utensílios, entre outros.

Dentre os alimentos de origem animal mais comercializados, aproximadamente 70% de toda a carne bovina, no Brasil, é distribuída pelos supermercados, esse dado mostra que os supermercados são os principais provedores deste produto em nosso país (LUNDGREN et al., 2009). A qualidade da carne *in natura* sofre influências das condições higiênico sanitárias na qual é manipulada, fator esse que age diretamente no aspecto microbiológico, interferindo na saúde dos consumidores e no prazo de validade do produto (EMBRAPA, 2015). Desta forma, este setor precisa de um rigoroso controle sanitário (GOTTARDI, 2006).

Visto os aspectos anteriormente levantados, a importância dos documentos e ferramentas de controle de qualidade como BPF (Boas Práticas de Fabricação), BPM (Boas Práticas de Manipulação), APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) e POP (Procedimento Operacional Padrão) a ausência destes, só aumenta os riscos de doenças atribuídas a alimentos de baixa qualidade higiênico- sanitária, além de serem documentos exigidos por lei para cumprimento do processo de boas práticas. (CODEX ALIMENTARIUS, 2006).

As DTA's, são causadas em sua maioria devido a falha nas boas práticas de manipulação de alimentos, elas podem provocar infecções, intoxicações e toxinfecções, de leve a grave ou até levar o indivíduo a morte, (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). Além das alterações e prejuízo a saúde dos indivíduos, as DTA's são responsáveis por perdas econômicas.

Os supermercados registraram em abril de 2021 uma perda de 1,79% sobre faturamento

bruto, de acordo com a 21<sup>o</sup> avaliação de perdas no varejo de supermercados, realizada pelo Departamento de Economia e Pesquisa da ABRAS. Esse índice representa um total estimado de 7,6 bilhões de reais e o setor de perecíveis está entre que impulsionaram essas perdas. Os principais fatores que induziram a essa ruptura foram: validade vencida, 37,4% e produtos impróprio para venda, 29,1%, (ABRAS, 2021).

Diante das questões abordadas, este trabalho tem o objetivo de demonstrar os motivos da baixa adesão das Boas Práticas de Manipulação de carnes *in natura* em supermercados, juntamente com as consequências que essa transgressão a normativa traz para saúde pública.

## **METODOLOGIA**

Esse trabalho trata-se de uma revisão descritiva da literatura, a partir do levantamento de trabalhos acadêmicos indexados nas plataformas oficiais, como, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS- BIREME), Pubmed, Sciedirect e Google Acadêmico. A pesquisa abrangeu tanto artigos científicos, quanto monografias, dissertações, teses, legislações, jornais periódicos, revistas científicas, sites, em língua portuguesa e inglesa. Utilizou-se pesquisa avançada compreendida entre os anos de 1969 a 2021.

Aplicou-se na pesquisa as seguintes palavras chave: “Boas práticas na manipulação”, “carne *in natura*”, “doenças veiculadas por alimentos”, “açougues”, “supermercados”, “adesão de boas práticas”, “fiscalização em supermercados”. Como critério de exclusão: análise do título que não se encaixe com a temática proposta, artigos duplicados e fora do tempo proposto. Foram respeitados critérios éticos durante a busca, bem como, direitos autorais.

## **SUPERMERCADOS NO BRASIL**

Supermercados são definidos como local de amplo espaço, onde é exposto para venda, produtos diversificados como alimentos, bebidas, artigos de limpeza, perfumaria, entre outros, (VALENTE, 2001). Os supermercados surgiram na década de 30, nos Estados Unidos e foi implantado no Brasil nos anos 50. Durante esse período, o varejo passou por

diversas mudanças positivas com a introdução de tecnologias para redução de custos e preços, ganhando espaço na preferência dos consumidores, (SILVEIRA E LEPSCH, 1997).

No Brasil, o supermercado é a principal instituição responsável pela distribuição de alimentos e bebidas, atingindo a marca de 26% do mercado brasileira na década de 70, (ROJO, 1998). Desde então, este ramo comercial começou a se desenvolver, a expansão se deu principalmente pela mudança de hábitos dos consumidores, que buscam cada vez mais conforto, bom atendimento, praticidade e alimentos seguros (ABRAS, 2021).

O varejo é responsável por uma significativa parcela de distribuição de alimentos, sendo do setor de açougue a responsabilidade de partilhar mais metade de carne consumida no Brasil, demonstrando a importância deste setor, requerendo assim, uma maior atenção no que se refere a higiene e saúde, (VALENTE, 2001 E LUNDGREN et al. 2009). Pensando na importância da saúde do consumidor, a Associação Brasileira de Supermercados e o Ministério da Saúde firmaram, em 2011, uma parceria de fortalecimento da Política Nacional de Promoção da Saúde, através do Programa Parceiros da Saúde, com o objetivo de tornar os supermercados brasileiros importantes postos de ações para promoção a saúde, (ABRAS, 2011).

Os supermercados têm aumentado seu faturamento de forma significativa todos os anos, em 2011 o faturamento foi de 224,3 bilhões de reais , em 2020 o varejo alimentar faturou R\$ 554 bilhões, contribuindo com 7,5% do PIB nacional (Produto interno bruto). As redes supermercadistas no Brasil vêm crescendo, chegando um total de 91.351 lojas até o ano de 2020, (ABRAS, 2021).

Este aumento no faturamento se deve, também, a redução de perdas e a qualidade dos produtos nesse setor. Dentre todos os cuidados higiênico sanitários exigidos pela legislação, para a distribuição de alimentos seguros, de acordo com Valente (2001), os supermercados também devem visar algumas estratégias para alcançar cada vez mais o crescimento e diminuir as perdas no setor alimentício. São eles: aumentar a vida de prateleira dos produtos, diminuir contaminação nas áreas de produção, estimular o consumo através da boa exposição dos alimentos, diminuir a contaminação cruzada e reduzir consequentemente as perdas por deterioração, entre outros. Essas ações, além de, ajudar o setor varejista de alimentos a se desenvolver, vai contribuir para a oferta de alimentos cada vez mais seguros para a população.

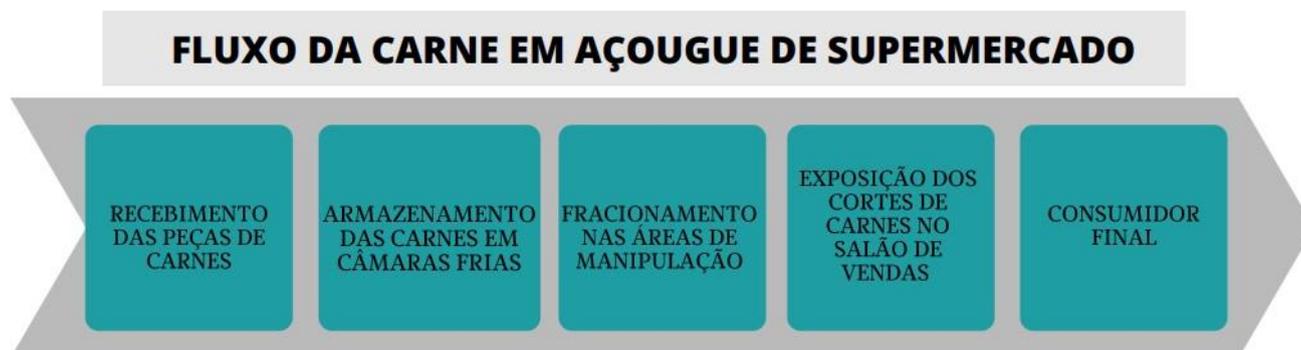
## SETOR DE AÇOUGUE EM SUPERMERCADOS

Conforme a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC, 2021), os ganhos com o gado abatido no Brasil foram de R\$ 41,5 milhões de cabeças. Por outro lado, o consumo médio do brasileiro é de aproximadamente 78Kg de carne por ano, o que conferiu ao Brasil o título de 5º maior consumidor mundial, segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2021).

Os açougues ou casas de carnes, são definidos de acordo com o artigo 23 do RIISPOA como, entreposto de carnes e derivados, responsáveis por receber, guardar, conservar e distribuir as carnes frescas ou frigorificadas oriundas das diversas espécies de animais, (BRASIL, 2020). Este estabelecimento é um importante elo entre a cadeia produtiva da carne e o consumidor final. Entretanto, o tradicional comércio de carnes em açougues e casas de carnes atualmente estão sendo substituídas pelas grandes redes de supermercados, que vem dominando o comércio varejista de carnes. Isso se deve, por ofertarem aos clientes tentativas de diferenciação nos produtos e serviços, ou seja, valor agregado através de maior mix de produtos, garantia de qualidade, atendimento personalizado, entre outros, (ANDRADE, 2013).

Os supermercados possuem áreas de manipulação, fracionamento e processamento mínimo de produtos perecíveis, destes, o açougue está entre o setor que possui o maior número de produtos manipulados, conforme figura 1. As áreas de preparo devem apresentar excelentes condições higiênicas sanitárias, do contrário, a validade especificada pelas indústrias, após o fracionamento dos produtos, será reduzida acarretando na diminuição da vida de prateleira e qualidade destes alimentos, (LEITE et al., 2013).

Figura 2. Logística da carne em açougues de supermercados



Fonte: Autor.

A baixa qualidade da carne está atrelada aos riscos de contaminação microbiana dos deteriorantes, além dos microrganismos patogênicos. Estes causam prejuízos a saúde dos consumidores, sendo imprescindível a manutenção higiênica sanitária do setor para que possa haver a promoção da saúde pública, fazendo cumprir a legislação vigente (MARTINS et al., 2014; PIRES, 2013). Neste sentido, vários estudos ressaltam a importância dos açougues na contaminação das carnes, principalmente pela ausência ou pela baixa adesão das boas práticas.

A cada dia, cresce a preocupação dos consumidores quanto a segurança alimentar da carne bovina comercializada nos açougues dos supermercados, em relação a origem, presença de resíduos tóxicos, patogênicos e estado de conservação dos alimentos de modo geral, (ANDRADE, 2013). A mudança de hábitos dos consumidores é fator que gera impactos em toda a cadeia de produção da carne, sejam para os produtores rurais, frigoríficos, produção de insumos, máquinas e até nos distribuidores e comércios, exigindo dos mesmos aprimoramento em sua produção (MOREIRA et al., 2017).

## **CARACTERÍSTICAS DA CARNE *IN NATURA***

O RIISPOA (Regulamento Industrial de Inspeção de Produtos de Origem Animal), define a carne como massas musculares e outros tecidos, com base óssea ou não, podendo pertencer a qualquer espécie animal e aptas para serem consumidas, (BRASIL, 2020). O músculo também é composto de tecido conjuntivo, epitelial e nervoso, sendo que o músculo é o principal componente da carne (ALVES et al., 2005). Quanto a composição química, a carne possui de 65 a 80% de água, 3 a 13% de gorduras, 16 a 22% de proteínas, 1% de carboidratos (ORDONEZ, 2005).

Em relação as características organolépticas da carne *in natura*, a coloração da carne é um dos quesitos principais, devido ao apelo visual que a mesma provoca na hora da compra, assim a cor natural da carne é vermelho brilhante, apesar de vários aspectos influenciarem na sua coloração, (EMBRAPA, 1999). A carne decada espécie animal contém características específicas, odor específico, elasticidade e consistência firme, não deve possuir manchas escuras ou esverdeadas, a gordura deve ter cor amarela, (RESTOLHO, 2011).

O Decreto – Lei Nº 986/1969 regido pela ANVISA, esclarece que alimento *in natura* é

qualquer alimento quer seja de origem animal ou vegetal, no qual para seu consumo imediato, necessite apenas a retirada de partes não comestíveis e tratamentos indicados para a sua perfeita higienização e conservação.

As características supracitadas se devem a capacidade de a carne ser uma excelente fonte nutritiva e de água livre para o desenvolvimento de microrganismos (SOUZA et al., 2013; ORDONEZ, 2005). Esta característica concede a carne baixa estabilidade, o que confere profundas modificações nas características organolépticas do alimento, tornando-o impróprio para o consumo, causada pela taxa de desenvolvimento dos microrganismos que atinge níveis indesejáveis (ORDONEZ, 2005).

A presença de microrganismos nem sempre altera a aparência física dos produtos. A ineficiência das boas práticas sanitárias durante o manuseio e armazenamento inadequado dos alimentos, cooperam para a proliferação de microrganismos patogênicos capazes de produzir toxinas que trazem surtos alimentares (SOUSA, 2017).

Desta forma, dentre os microrganismos que podem trazer riscos à saúde que são definidos pela RDC nº 60/2019 da Vigilância Sanitária, podemos citar a *Salmonella* ssp, onde não deve existir a presença desta bactéria, em 5 amostras de 25g porcionada ou não de carne *in natura*, pertencentes ao mesmo lote.

## **BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO**

A RDC nº 216/2004 da Vigilância Sanitária, define boas práticas como um conjunto de procedimentos que devem ser adotados pelos serviços de alimentação, a fim de garantir a segurança alimentar e cumprimento da legislação sanitária. Desta forma, deve ser adotada medidas preventivas para a redução de agentes químicos, físicos ou biológicos que possam comprometer a inocuidade do alimento.

Os supermercados são locais significativos para tomada de ações preventivas, quanto as DTA's, por serem um dos principais e mais complexos meios de aquisição de alimentos. Além de, existir a coexistência de diversos gêneros alimentícios, que geralmente são distribuídos em vários setores como: a área da padaria, setor de confeitaria, área do açougue, salsicharia, setores de alimentos secos, hortifrúti, produtos de autosserviço, seção de frios, produtos prontos para o consumo, dentre outros (SOTO, et al., 2006). Sendo importante ressaltar que as estruturas físicas das áreas de

preparo devem seguir parâmetros que permitam um fluxo ordenado e sem cruzamentos (ABERC, 2013).

Os manipuladores de alimentos devem ser supervisionados e capacitados periodicamente sobre higiene pessoal e doenças transmitidas por alimentos, o que impede as condições ideais de umidade, nutrientes e temperatura para o crescimento microbiano (ANVISA, 2004). Desta forma, os alimentos devem ser recepcionados e conservados em temperatura adequada, conforme Portaria CVs nº 05/2013 da Vigilância Sanitária. Os alimentos congelados devem ser mantidos em temperatura de -12°C, ou conforme recomendações do fabricante, já os alimentos refrigerados, devem ser armazenados em temperatura entre 2°C a 10°C, ou conforme recomendações do fabricante.

## **FISCALIZAÇÃO**

A segurança dos alimentos é um assunto de grande importância e por isso discutido em todo o mundo, a responsabilidade pela concretização é de todos os envolvidos na cadeia produtiva, desde os agricultores, transportadores, manipuladores, fabricantes, Estado e, todas as esferas governamentais e por fim os consumidores (PORTILHO, 2016).

O Códex Alimentarius constitui-se em uma reunião de normas internacionais de alimentos entre os países, que serve para equalizar os procedimentos operacionais relacionados a segurança dos alimentos sendo um importante documento patrocinado pela FAO e OMS, (REVISTA HIGIENE ALIMENTAR, 2018).

Outro documento importante, principalmente para os produtos cárneos é o RTIQ (REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE), criado pelo MAPA através da Portaria Nº 5 de 1998, aprovando a padronização de cortes de carne bovina e seus subprodutos, provocando entre os consumidores a sensação de equidade na segurança dos alimentos e para os fornecedores equivalência, isentando a probabilidade de concorrência desleal entre ambos.

O Ministério da agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), é um órgão federal que se responsabiliza pela gestão de políticas e estímulo a agropecuária, fomentando o agronegócio e garantindo a segurança dos alimentos para a população brasileira e para a exportação (GOVERNO FEDERAL, [s. d.]). Este órgão também é responsável por

coordenar o Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária (SUASA), que foi criado pela lei 9.712/1998 regulamentado pelo Decreto 5.741/2006, para organizar as atividades da política pública que rege o setor agropecuário de forma descentralizada e integrada entre a União, criando assim os Sistemas Brasileiros de Inspeções, (SIF, SISBI, SIE e SIM).

Por outro lado, na mesma esfera hierárquica, temos a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que atua na fiscalização de alimentos processados e aditivos obrigatórios, sejam alimentos com registro obrigatório ou aqueles dispensados de registro. A ANVISA é uma autarquia, vinculada ao Ministério da Saúde, responsável por proteger a saúde da população através do controle sanitário e de serviços nacionais ou internacionais (BRASIL, 1999).

Em instância menor, temos a Vigilância Sanitária (VISA), que foi criada a fim de descentralizar a execução dos serviços realizados pela união, estados e municípios. A VISA é instituída pela Portaria nº 1.565/94 e Lei Orgânica nº 8.080/90, que a define como conjunto de ações capazes de eliminar, diminuir e intervir ou prevenir em problemas sanitários que venham trazer riscos à saúde pública (BRASIL, 1990). Assim, esse órgão tem papel fundamental na promoção da educação em saúde a nível municipal e estadual. Apesar de todos os esforços para manter o alimento seguro em todas as fases da produção até chegar ao consumidor final, ainda temos muitas lacunas que colocam em dúvida a origem do alimento consumido no Brasil. Um estudo realizado por Resende e Santos (2012), em Goiás-GO, mostra os problemas enfrentados por fiscais da Vigilância Sanitária Municipal, os autores utilizaram aplicação de questionários acerca das consequências da corrupção no desenvolvimento do país, e dos órgãos públicos, essas perguntas foram feitas aos fiscais da Vigilância Sanitária e o resultado foi que mais da metade dos funcionários públicos afirmam receber interferências em seu trabalho.

Em contrapartida, temos também deficiências na esfera estadual, segundo Abrahão et al., (2005), em um estudo sobre zoonose transmitidas aos humanos pelo leite e carne bovina, constatam que em 2001, o estado da Bahia apresenta o maior número de abatedouros clandestinos, evidenciando um grave problema de saúde pública em nosso país. Outro fato que demonstra ineficiência no serviço de inspeção de alimentos foi a operação carne fraca deflagrada pela Polícia Federal no Brasil em 2017, onde foi descoberto um esquema de adulteração de carnes ilícitas envolvendo agentes públicos e

empresas (HECK et al., 2018).

Todos esses fatores podem interferir na qualidade dos produtos, demonstrando a necessidade de aprimoramento da cadeia de fiscalização para que não resultem em prejuízos à saúde pública.

## **ADESÃO DAS BOAS PRÁTICAS**

No ranking mundial de Segurança Alimentar, o Brasil ocupa a 63ª posição conforme dados da GFSI (GLOBAL FOOD SECURITY INDEX, 2021), realizado pela Economist Intelligence Unit (EIU), que mede o índice de qualidade dos alimentos. Na pesquisa são considerados questões de acessibilidade, disponibilidade, qualidade e segurança dos alimentos em um conjunto de 113 países.

De acordo com (SOARES et al, 2006), as principais causas de doenças de origem alimentar estão relacionadas com a falta de higienização correta de equipamentos e superfícies, utilização de água contaminada, fluxo cruzado e principalmente com a deficiência de higiene por parte do manipulador. Segundo Martins et al., (2020), ao realizar uma pesquisa com manipuladores de alimentos dos supermercados da região metropolitana de Londrina, Paraná, demonstrou a necessidade da realização continuada de treinamento é imprescindível, uma vez que, mesmo com a realização de treinamentos anuais, parte dos funcionários apresentavam baixo conhecimento sobre os cuidados na manipulação.

A ineficiência na capacitação gera a contaminação de utensílios pelos manipuladores e disseminação cruzada de microrganismos indesejáveis (PINHEIRO et al., 2010). Esse risco pode ser decorrente de superfícies e utensílios que foram utilizados com alimentos crus, posteriormente, usados para manipular alimentos cozidos, sem que haja nenhuma higienização prévia, (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). Em contrapartida o processo de implantação das boas práticas no local de manipulação, resultam em pontos positivos de conformidade relacionado aos parâmetros exigidos pela legislação (VIEIRA et al, 2020). Estas práticas contribuem, de forma expressiva, nas condições higiênico sanitário dos serviços de alimentação e na oferta de um alimento seguro para a população (STEFANNELO et al., 2009).

Nesse contexto, outro entrave, que deve ser ressaltado, é o perfil socioeconômico dos

manipuladores de alimentos na obtenção das boas práticas. Uma vez que, foi observado por, Filho et al, (2018), que 60% dos manipuladores avaliados em um supermercado localizado em Maceió, no estado de Alagoas, completaram apenas o ensino médio, além disso, desconheciam sobre doenças parasitárias e menos da metade foram capacitados para exercício da função.

Este perfil de serviço demanda um olhar mais cuidadoso. Isso se deve a exigência do mercado consumidor acerca da oferta de alimentos seguros, bem como, a mudança de postura do público mundial a esse respeito. O mercado consumidor fomenta cada vez mais o aumento da competitividade entre os fornecedores, fazendo com que busquem cada vez mais se adequarem a legislação (BUZINARO et al., 2019).

Um exemplo de adesão as boas práticas e preocupação com a saúde dos consumidores é a performance da rede varejista Carrefour, segunda a ABRAS, (2019), a rede supermercadista recebeu no mesmo ano o prêmio Rama na categoria varejo, pois foi a rede que mais monitorou seus fornecedores em 2018, através do programa de rastreamento e monitoramento de alimentos RAMA. O reconhecimento se deu também pelo amplo monitoramento de produtos de marca própria e demais produtos comercializados, também pela transparência na comunicação com os seus clientes.

## **CONSEQUÊNCIAS DA BAIXA ADESÃO DAS BOAS PRÁTICAS**

De acordo com a, SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, (2019), as DTA's são doenças causadas por ingestão de água ou alimentos contaminados e existem mais de 250 tipos de DTA's. Dentre os principais patógenos envolvidos, seja viral, bacteriano ou parasitos, são: *Salmonella ssp*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus*, *Califormes*, *Bacillus cereus*, Rotavírus e Norovírus.

Uma a cada 10 pessoas adoecem devido a ingestão de alimentos contaminados, resultando em 420 mil mortes anualmente. Desta forma, estima-se que 600 milhões de pessoas sofrem desta moléstia todos os anos devido as DTA's, (WHO, 2021). A carne *in natura* faz parte de um dos grupos de alimentos que contribuem de forma significativa na ocorrência de DTA no Brasil, (VIGILÂNCIA SANITÁRIA EM SAÚDE, 2020). A contaminação das carnes pela *Salmonella ssp*, ocorre devido a temperaturas inadequadas, pela contaminação cruzada, ausência de limpeza de equipamentos e pela

falta de cuidados higiênicos dos manipuladores (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

O quadro clínico do paciente acometido por surtos de DTA, vai depender do agente etiológico que causou a doença, variando desde a um desconforto intestinal até sintomas extremamente sérios, podendo causar no paciente desidratação grave, diarreia sanguinolenta e insuficiência renal aguda, (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE et al., 2018).

Para a Secretaria de Vigilância em Saúde *et al.*, (2018), os sinais clínicos da DTA são: Geralmente constituída de anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, acompanhada ou não de febre, atribuída à ingestão de alimentos ou água contaminados. Sintomas digestivos, no entanto, não são as únicas manifestações dessas doenças, podem ocorrer ainda afecções extra-intestinais, em diferentes órgãos e sistemas como: meninges, rins, fígado, sistema nervoso central, terminações nervosas periféricas e outros, de acordo com o agente envolvido.

A sintomatologia do paciente que consome alimento contaminado por *Salmonella ssp*, inicia-se geralmente depois de 6 horas após a ingestão, e a infecção dura de 4 a 7 dias, podendo levar o paciente a morte, (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION- CDC, 2021).

Dentre as afecções extra-intestinais causadas por alimentos, podemos citar a Hepatite que causa maiores agravos a saúde como mal-estar, calafrios, falta de apetite, icterícia, urina de cor escura, fezes de cor mais clara e dores abdominais na área do fígado. É transmissível principalmente pelo contato, por contaminação oral- fecal (não lavagem de mãos após usar o banheiro), por alimentos ou água contaminada e locais que tenham condições higiênico sanitário deficiente, (FORSYTHE, 2013).

Como citado anteriormente, a contaminação dos alimentos pode acontecer em todo fluxo alimentar, por agentes físicos, químicos e microbiológicos, desde a produção dos insumos até o consumo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Assim, conhecendo a quantidade de patógenos que podem causar doenças através dos alimentos e como eles podem comprometer a saúde das pessoas, o Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), deve existir em toda cadeia de beneficiamento da carne, principalmente na etapa de desossa e cortes embalados, onde acontece maior contato da carne com o manipulador, proporcionando maior risco de contaminação

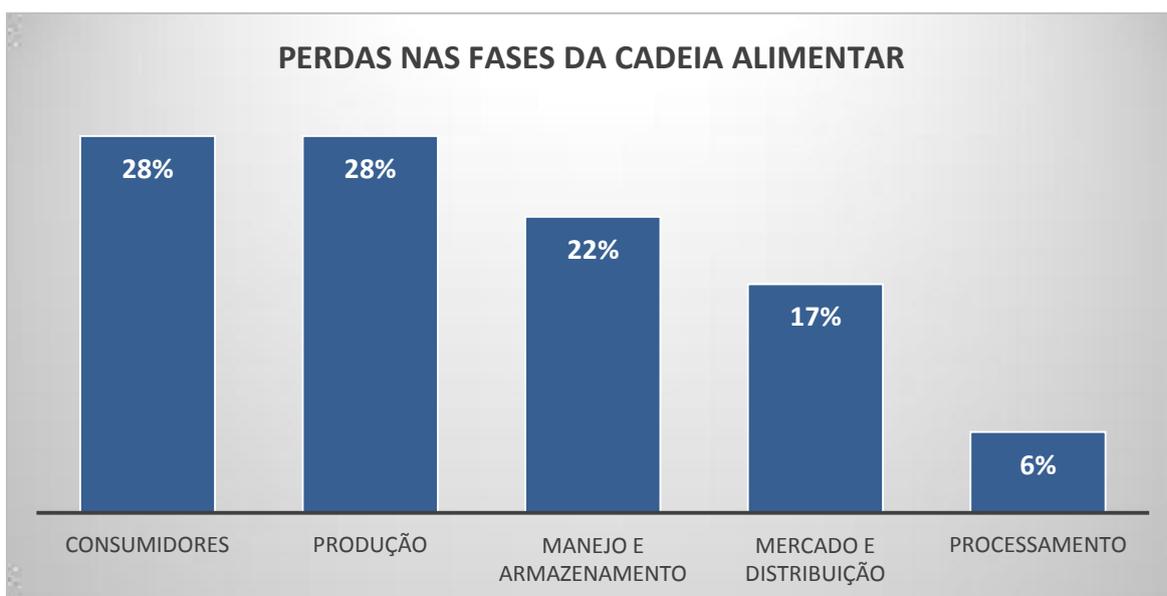
com bactérias de origem humana, adiciona-se também o risco de contaminação durante o transporte e falta de condições higiênico sanitário dos açougues (EMBRAPA, [s.d]).

## PERDAS ECONÔMICAS

Conforme dados da FAO, aproximadamente 870 milhões de pessoas sofrem de fome crônica no mundo. Isso significa que uma em cada oito pessoas não tem acesso à alimentação saudável e adequada no seu dia a dia, (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2012).

Dados mundiais de 2021, previsto pela FAO para a América Latina e Caribe, descreve que cerca de um terço a um quarto dos alimentos produzidos se perdem ou são desperdiçados. Esse volume seria capaz de alimentar dois bilhões de pessoas. Já no Brasil, são desperdiçados cerca de 22 bilhões de calorias, que seriam suficientes para satisfazer as necessidades nutricionais de 2 milhões de pessoas. A figura 2 ratifica que as principais fontes de desperdício e perdas de alimentos no mundo ocorrem desde a produção dos alimentos até chegar ao consumidor final. (FAO, 2021).

Figura 2. Desperdício de alimentos nas frases da cadeia alimentar.



Fonte: Adaptado de FAO, 2021.

Os desperdícios na cadeia produtiva causam perdas econômicas no comércio varejista como publicado por ABRAS, (2021), na 21ª Avaliação de Perdas no Varejo Brasileiro de Supermercados. Os estabelecimentos entrevistados afirmaram possuir, em 2020, perdas relacionadas a validade vencida e impróprio para venda de perecíveis foi de 66,5%, representando 1,79% do total de faturamento bruto em 2020, as perdas representaram o menor índice em relação aos anos anteriores analisados.

Nos supermercados, principais distribuidores de alimentos no varejo, alguns fatores contribuem para o desperdício de alimentos. Dentre essas causas podemos citar alguns como: a aparência e qualidade dos produtos, embalagens frágeis, data de validade, falta da demanda de previsão e de estoque, manuseio incorreto dos alimentos, falta de qualificação profissional, excesso de ofertas e deterioração dos alimentos, (NASCIMENTO, 2018).

No açougue, as perdas ocorrem devido aos mesmos fatores citados anteriormente. Souza, (2019), realizou um estudo de caso, em um açougue de supermercado em Sumaré – Pernambuco, utilizando-se de algumas ferramentas de controle de qualidade para avaliar as perdas da carne Chã de dentro manipulada no açougue. Ao utilizar o Diagrama de Ishikawa para identificar a causa raiz das perdas, observou-se que o motivo das perdas ocorreu principalmente pelo acondicionamento incorreto de estoque, superlotando e sobrecarregando as câmaras; Carnes com vencimento próximo; Falta de treinamento de funcionários; Câmaras de resfriamento com temperatura inadequadas, ocasionando a queima da carne, apodrecimento e maior produção de salmoura. A má utilização da temperatura para conservação dos alimentos contribui para as perdas de alimentos, sendo que o frio é inibidor da proliferação microbiana (SOARES, 2006). Além de retardar as reações químicas e enzimáticas, portanto é um dos métodos mais utilizados para a conservação dos alimentos, sejam de origem animal ou vegetal, (LEONARDI E AZEVEDO, 2018).

A carne fresca constitui-se de substrato que em condições ótimas favorecem o crescimento microbiano devido a sua umidade, pH, maciez, e demais aspectos que aliadas a outras características externas como, temperaturas altas, atmosfera gasosa, condições higiênicas sanitárias, estocagem podem perder qualidade e conseqüentemente causar riscos à saúde, (MILLANI E POSSAMAI, 2011). A atividade biológica microbiana que levam a perda de qualidade e redução de vida de prateleira,

(LEONARDI E AZEVEDO, 2018). Isso se deve a decomposição anaeróbia das proteínas, que produzem substâncias desagradáveis como H<sub>2</sub>S, indol, escatol, putrecina, cadaveína, e a presença de *Clostridium* e outras bactérias presentes que desencadeiam essa reação na carne, levando ser imprópria para consumo, (CUNHA et al, 2018).

Desta maneira, conforme artigo 7º, inciso IX, da lei 8.137/90 que define os crimes contra ordem tributária, econômica e contra as relações de consumo, a venda de produtos fora do prazo de validade constitui crime contra o consumidor, para quem guardar em depósito ou expor para venda produtos ou matéria-prima imprópria para consumo, com pena de detenção de 2 a 5 anos ou multa. Já o artigo 18, parágrafo 6º, inciso I da CDC (Código de Defesa do Consumidor), define que os produtos cujo os prazos de validade estejam vencidos, são considerados impróprios para consumo. A RDC da N° 259/2002 da ANVISA, também informa a obrigatoriedade do prazo de validade nos rótulos dos produtos alimentícios comercializados.

## **RESULTADO E DISCUSSÃO**

Os dados obtidos na presente revisão demonstraram que, os supermercados têm grande importância para a população por oferecer itens tão essenciais, obtendo em 2020 alta de vendas com cerca de 9,36%, de janeiro a dezembro, em relação ao mesmo período de 2019, de acordo com o Índice Nacional de Vendas da Associação Brasileira de Supermercados, apurado pelo departamento de Economia e Pesquisa da entidade, (ABRAS, 2021). Diante do acirrado e competitivo crescimento dos serviços oferecidos pelo setor de açougues dentro dos supermercados, em relação as casas de carnes e açougues independentes, há a necessidade de aumentar a qualidade do serviço e produto nessas casas varejistas (ANDRADE, 2013; LEITE et al., 2013).

De um modo geral, os supermercados são locais dotados de muitos setores de manipulação, o cumprimento da legislação e os cuidados higiênico-sanitário das áreas de preparo são quesitos muito importantes para obtenção de um alimento seguro (LUNDGREN et al., 2009). Neste sentido, os açougues dos supermercados pertencem a cadeia produtiva da carne, tornando imprescindível a adoção de medidas higiênicas sanitários aplicados desde o início da cadeia ao consumidor. Segundo EMBRAPA, (2021), os açougues apresentam grande risco de contaminação da carne por

microrganismos. Pois nesta etapa da cadeia, há um contato maior da carne com o manipulador, além dos riscos de contaminação durante o transporte, acondicionamento e a ausência de cuidados higiênicos próprios estabelecimentos.

Na pesquisa realizada por Santos et al., (2018), ao avaliarem a adequação as boas práticas de manipulação em 19 supermercados na cidade de Curitiba, Paraná, utilizando-se da aplicação de checklist, foi constatado que 73,68% dos estabelecimentos avaliados obtiveram nota menor que 50% de conformidades com a legislação. As áreas que mais obtiveram irregularidades foram as que não estavam visíveis para os clientes como, risco de contaminação cruzada em câmaras frias de produtos cárneos 52,63% e quanto a higiene pessoal dos manipuladores que obteve 84,21%.

Quanto a presença de microrganismos que deterioram o alimento e causam doenças nos consumidores, em uma pesquisa realizada em duas redes de supermercados na cidade Amazonas, estado Manaus, Reis, (2019), avaliou as condições microbiológica e físico-química de 48 amostras de carne moída *in natura*. O resultado da análise, demonstrou a presença de *salmonella ssp*, nas carnes conservadas em temperatura acima do especificado pela RDC nº 60/2019 da Vigilância Sanitária. Também foi identificado que as contagens de mesófilos, psicrotrofos, bolores e leveduras estavam em número elevado, em todos os estabelecimentos, inclusive a presença de califormes termotolerantes e *Staphylococcus aureus*.

Pinheiro et al., (2010), também encontraram resultados similares ao realizarem uma pesquisa de campo em uma unidade de ensino superior em São Carlos, São Paulo. Os resultados da análise microbiológica bolores, mesófilos aeróbios, leveduras e enterobactérias em 90% das tábuas utilizadas para manipular alimentos, demonstrando assim, os riscos de contaminação cruzada entre alimentos mal manipulados. A contaminação cruzada pode acontecer através da transferência de microrganismos de um alimento cru para um cozido, por meio de utensílios, equipamentos ou do próprio manipulador. Assim, a carne vermelha é responsável por, em média 34,5% dos surtos de DTA que ocorrem no Brasil (ANVISA, 2015).

Dados do ano de 2020, do Boletim Epidemiológico da Vigilância Sanitária em Saúde informam que, do total de 2.504 surtos alimentares, 894 deles traz informações sobre o tipo de alimento envolvido na transmissão, sendo os alimentos mistos responsáveis 19,4% dos surtos. Desse total, um dos grupos alimentares que apresentou maior

percentual foi a carne bovina *in natura*, com 4,1%. Dentre os agentes etiológicos mais prevalentes neste boletim, os principais foram, *E. Coli* (35,7%), *Salmonella* (14,9%), *Staphilococcus* (11,5%), Norovírus (8,3%), *Bacillus Cereus* (7,4%) e Rotavírus (6,95%). A contaminação dos alimentos através dos microrganismos citados, sugerem que as fontes de transmissão podem ser diversas, desde a manipulação inadequada por parte do colaborador ou do próprio equipamento manuseado havendo a contaminação cruzada. O *Staphilococcus* foi encontrado em todas as pesquisas citadas acima e esse microrganismo de acordo com Santos et al. (2007), faz parte da microbiota humana, principalmente das mãos dos manipuladores. Esse dado mostra a importância da capacitação dos manipuladores de alimentos.

A Resolução nº 216/2004 da ANVISA, preconiza que os manipuladores de alimentos devem ser capacitados periodicamente sobre boas práticas, higiene pessoal, antissepsia das mãos, entre outros, porém o resultado encontrado por MARTINS et al., (2020), apontam o descumprimento da legislação. Esta pesquisa demonstrou que a capacitação dos manipuladores de alimentos é deficiente, em supermercados da região metropolitana de Londrina, PR. Foi realizada entrevista com aplicação de perguntas aos manipuladores de alimentos, acerca do acesso a treinamento técnico de boas práticas de manipulação e fabricação de alimentos, dos 50 entrevistados, 28% atestam não receber nenhuma qualificação, enquanto 42% afirmam terem sido capacitados em um período >1 ano, além disso, 24,5% dos entrevistados informaram que nunca consultaram o POP (Procedimento Operacional Padrão) nem MBPF (Manual de Boas Práticas de Fabricação).

Além da capacitação, podemos observar que a questão socioeconômica dos manipuladores interfere nas boas práticas de manipulação. O estudo de Filho et al, (2018), sobre conhecimento a respeito de DTA, em um supermercado localizado em Maceió -AL, contaminação de alimentos e boas práticas, verificou-se que 56,9% das respostas dadas pelos manipuladores estavam corretas, sendo que apenas 49,5% receberam capacitação. Destes entrevistados, apenas 60% dos manipuladores, de entrevistados haviam concluído o ensino fundamental, enquanto 40% completaram o ensino médio e 100% deles recebiam salário mínimo. Esses dados sugerem a baixa adesão desses profissionais as boas práticas pela falta de conhecimento e capacitação cercas da transmissão de doenças por alimentos

Em contrapartida, Devides, (2010), demonstrou resultados promissores quanto ao perfil

socioeconômico de manipuladores de alimentos, que apresentavam maior renda e instrução educacional. Em um curso de capacitação de manipuladores em Araraquara, São Paulo, este autor, avaliou 192 participantes através de questionário socioeconômico e questionário sobre conhecimentos prévios que abordavam aspectos relacionados com higiene pessoal e ambiental, controle de temperatura, contaminação de alimentos e DTA. Os resultados demonstraram que 79% possuíam renda mensal de até dois salários mínimos e 21% mais de dois salários mínimos, 13% possuíam apenas o primeiro grau, 55% o segundo grau e, 6% nível superior, destes apenas 12% haviam realizado algum curso na área de alimentos. A proporção correta de respostas dadas sobre boas práticas foi de, 50% sobre higiene ambiental, 41% para controle de temperatura, 54% para contaminação de alimentos, 82% sobre DTA e 76% em higiene pessoal.

É visível a discrepância encontrada nos estudos realizados por Filho et al., (2018) e Devides, (2010), quando no segundo estudo há um percentual de manipuladores com renda de até dois salários mínimos, enquanto no primeiro estudo, todos os entrevistados recebiam apenas um salário mínimo. Outro fator que corrobora para a obtenção de melhores resultados é que, no segundo estudo há um percentual de manipuladores com maior grau de instrução em relação aos entrevistados no primeiro estudo. Esses dados sugerem que as condições socioeconômicas dos manipuladores interferem diretamente no seu grau de conhecimento sobre boas práticas e conseqüentemente na saúde dos consumidores.

Outro fator que influencia na oferta de alimentos seguros para o consumidor é a fiscalização em todo o ciclo de produção do alimento até chegar ao seu destino final. Assim, entende-se que a fiscalização sanitária tem o objetivo de realizar avaliação dos estabelecimentos, e expressar o julgamento de valor acerca da situação observada. O que permite, dentro dos padrões técnicos estabelecidos pela legislação, realizar através de seus profissionais devidamente capacitados, quando couber, a aplicação de medidas de orientações ou punição, (JESUS, 2018).

Mesmo sabendo-se que a fiscalização dos produtos alimentícios é de total relevância para a saúde pública, estudos apontam a existência de lacunas que trazem riscos ao bem-estar da população. Deste modo, um estudo realizado por Resende e Santos, (2012), em Goiás, Goiana, mostra os problemas enfrentados por fiscais da Vigilância Sanitária, ao responderem um questionário sobre a percepção do trabalho na Vigilância

Sanitária Municipal. De acordo com o estudo, 75% dos fiscais afirmaram ter algum tipo de interferência em seu trabalho e outra parte declara a necessidade de reciclagem.

Em contrapartida, Abrahão et al., (2005), através de estudos, indicam deficiências na fiscalização estadual, afirmando que em 2001, no estado da Bahia, 60% da carne consumida pela população era clandestina devido aos 150 abatedouros ilegais, ou seja, sem fiscalização, contra apenas 13 registrados no serviço de inspeção.

De todo modo, a implementação das boas práticas, traz benefícios tanto para a saúde do consumidor, quanto contribuem para diminuir o desperdício de alimento no mundo. O sucesso desta implantação pode ser percebido nos estudos de Vieira et al., (2020), ao avaliarem durante seis meses, o processo de inserção das boas práticas de manipulação em um supermercado na cidade de Patos, MG. Foi observado que antes da implementação das boas práticas o índice de não conformidades era de 12,5% a 87,5%, depois da implantação do processo houve um avanço na execução das boas práticas de 6,45% a 33,33%, fazendo seguir legislação para a promoção da saúde.

Diante de tudo que foi explicitado neste trabalho, podemos observar no quadro 1, de forma resumida, que vários estudos apontam para algumas das consequências da baixa adesão de boas de manipulação de alimentos, sugerindo a necessidade de medidas que otimizem as boas práticas de manipulação. A fiscalização constante, a capacitação de manipuladores, ampliação de investimentos com meios de produção, afim de alcançar a excelência nas boas práticas e cumprimento do papel primordial dos alimentos, que é sustentar e apoiar a saúde humana, e não prejudicá-la.

Quadro 1. Principais causas da baixa adesão de boas práticas nas áreas de preparo de alimentos.

AUTOR	TÍTULO	MÉTODO	RESULTADOS
Santos et al., (2018).	Diagnóstico situacional da adesão às boas práticas higiênicas em supermercados de um município da região metropolitana de Curitiba-PR, Brasil.	Checklist.	Contaminação cruzada em câmaras frias de produtos cárneos 52,63% e falha na higiene pessoal dos manipuladores 84,21%, utilização de alimentos vencidos 36,84%, entre outros.

Reis, (2019).	Qualidade de carne bovina moída <i>in natura</i> comercializada em Manaus, AM.	Análise microbiológica e físico-química.	<i>Salmonella ssp</i> , temperatura das carnes acima do especificado por lei, contagens de mesófilos, psicotróficos, bolores e leveduras em número elevado em todos os estabelecimentos, inclusive a presença de califormes termotolerantes e <i>Staphilococcus aureus</i> .
Pinheiro et al., (2010).	Análise microbiológica de tábuas de manipulação de alimentos de uma instituição de ensino superior em São Carlos – SP.	Análise microbiológica, swab.	Bolores, mesófilos aeróbios, leveduras e antero bactérias em 90% das tábuas utilizadas para manipular de alimentos.
Martins et al., (2020).	Nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos de origem animal sobre segurança alimentar: Londrina e região.	Questionário	28% não receberam qualificação, 42% foram capacitados em um período >1 ano, e 24,5% dos entrevistados nunca consultaram o POP nem MBF.
Filho et al, (2018).	Conhecimentos sobre transmissão de parasitoses através de água e alimentos entre merendeiras	entrevistados	60% dos entrevistados com ensino fundamental, 40% com o ensino médio e 100% deles recebiam salário mínimo, 56,9% das respostas dadas pelos manipuladores sobre boas práticas estavam corretas, apenas 49,5% receberam capacitação.
	Análise do perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de		79% com renda mensal de até dois salários mínimos e 21% com mais de dois salários mínimos, 13% com o primeiro grau, 55% com segundo grau e 6% nível

Devides, (2010).	alimentos participantes de um programa de capacitação em boas práticas de fabricação, no município de Araraquara- SP.	Entrevista	superior, destes apenas 12% haviam realizado algum curso na área de alimentos. Respostas corretas dadas sobre boaspráticas foi de, 50% sobre higiene ambiental, 41% para controle de temperatura, 54% para contaminação de alimentos, 82% sobre DTA e 76% em higiene pessoal.
Resende e Santos, 2012	Principais dificuldades enfrentadas no setor da Vigilância Sanitária Municipal.	Questionário	75% dos fiscais entrevistados afirmaram ter algum tipo de interferência em seu trabalho e outraparte declara a necessidade de reciclagem.
Vieira et al., 2020	A importância da implantação das boas práticas de manipulação em um supermercado no município de Patos-PB.	Checklist	Antes da implementação das boas práticas o índice de não conformidades era de 12,5% a 87,5%, depois da implantação houve um avanço de 6,45% a 33,33% de conformidades.

Fonte: Autor

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que os principais motivos para que haja escassez na adesão das boas práticas de carne *in natura* em supermercados, podem ser diversos. A falta de conhecimento dos manipuladores sobre as atividades realizadas, até a ausência de manutenção e higienização correta nos equipamentos, causam fortes impactos econômicos e perdas na produção. Este estudo, ainda ampliou a compreensão acerca dos impactos que as condições socioeconômicas dos manipuladores e a deficiência na fiscalização podem trazer para a segurança dos alimentos, e conseqüentemente para a

saúde dos consumidores, confirmando e expandindo todas as hipóteses elencadas anteriormente neste trabalho.

Apesar da carência de publicações recentes que discutam e tragam maiores informações e dados minuciosos sobre a manipulação de carnes *in natura*, dentro dos açougues de supermercados, os estudos encontrados foram suficientes para esclarecer, abranger e confirmar a problemática levantada neste trabalho.

Esta revisão traz maior entendimento sobre os principais fatores que levam a baixa adesão de boas práticas tanto nos açougues quanto nas demais áreas de preparo de alimentos em supermercados. Também sobre os efeitos negativos que essa transgressão as leis e a demais normas, provocam tanto na saúde pública, quanto contribuem para a permanência da fome e desperdício de alimentos no mundo.

Desta forma, é imprescindível que haja uma maior mobilização tanto dos órgãos públicos quanto privados, não somente para cumprir as normas alimentares, mas também para oferecer educação em saúde alimentar a população e empresas, desenvolvendo assim um pensar crítico e reflexivo condizentes com as boas práticas de manipulação e, para propor ações que culminem em autonomia e emancipação dos envolvidos na produção de alimentos para que assim o alimento esteja livre de contaminantes e possa exercer sua principal função que é proporcionar saúde e bem estar para as pessoas.

## REFERÊNCIAS

ABIA. O mercado de Food Service. 13º Concurso Internacional de Food Service. 05 de novembro de 2020. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/cfs2020/omercadofoodservice.html>>. Acessado em: 11 de novembro de 2021.

ABIEC. Beef report perfil da agropecuária no Brasil 2021. Disponível em: <<http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2021/>>. Acessado em: 14 de dezembro de 2021.

ALVES, D. D.; *et al.* Maciez da carne bovina. Revista Ciência animal brasileira, v.6, n.3, p. 135-149, Minas Gerais, 2005.

ABEC BRASIL. Revista Higiene Alimentar. Desperdício de alimentos e sustentabilidade. Volume 32, nº 286/287, Brasil 2018.

ANDRADE, L. H. P. Precificação da carne bovina no mercado varejista de Brasília por

tipo de estabelecimento comercial. Tese (Monografia de graduação em Agronomia), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, p.31, Brasília 2013.

ANVISA. Cartilha sobre Boas Práticas para Serviço de Alimentação. Resolução RDC 216, de 15 de setembro de 2004. 3ª edição, Brasília.

ANVISA. ANVISA alerta para perigo de contaminação cruzada em alimentos. Atualizado em 25 de junho de 2015. Disponível em: < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/anos-anteriores/anvisa-alerta-para-perigo-de-contaminacao-cruzada-em-alimentos>>. Acesso em: 07 de novembro de 2021.

ABRAS. Brasil precisa investir na qualidade. Agosto de 2017. Disponível em: < <https://www.abras.com.br/clipping/carnes-peixes/62217/brasil-precisa-investir-na-qualidad>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

ABRAS. Carrefour faz rastreamento de 100% dos itens de marca própria. 09 de abril de 2019. Disponível em: < <https://www.abras.com.br/clipping/redes-de-supermercados/67649/carrefour-faz-rastreamento-de-100-dos-itens-de-marca-propria>>. Acessado em: 13 de setembro de 2021

ABRAS. Supermercados registram 1,79% de perdas sobre o faturamento bruto. Abril de 2021. Disponível em: < <https://www.abras.com.br/clipping/noticias-abras/72634/supermercados-registram-179-de-perdas-sobre-o-faturamento-bruto#:~:text=O%20setor%20supermercadista%20registrou%201,R%24%207%2C6%20bilh%C3%B5es>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

ABRAS. Setor supermercadista registra crescimento de 9,36% em 2020. 11 de fevereiro de 2021. Disponível em: < <https://www.abras.com.br/clipping/noticias-abras/72398/setor-supermercadista-registra-crescimento-de-936-em-2020>>. Acessado em: 16 de novembro de 2021.

ABRAS. O radar das perdas no varejo. Revista Superhiper, maio de 2021, ano 47, nº 536.

ABRAS. No dia Mundial da Saúde, Abras assina termo de compromisso para promoção da saúde, em Brasília. 7 de abril de 2011. Disponível em: <<https://www.abras.com.br/clipping/noticias-abras/21395/no-dia-mundial-da-saude-abras-assina-termo-de-compromisso-para-promocao-da-saude-em-brasilia>>. Acessado em: 01 de novembro de 2021.

ABRAHÃO, R.M.C.M.; *et al.* O comércio clandestino de carne e leite no Brasil e o risco da transmissão da tuberculose bovina e de outras doenças ao homem: um problema de saúde pública. Archives of veterinary Science, v. 10, n.2, p. 1-17, Brasil, 2005.

ABERC. Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviço de Refeições para Coletividades. 10. ed. São Paulo: ABERC, 2013.

BAPTISTA, R. C.; *et al.* Consumption, knowledge, and food safety practices of Brazilian

seafood consumers. Food Research International, 08 de fevereiro de 2020. Elsevier Ltd. Disponível em: < <https://www.journals.elsevier.com/food-research-international>>. Acesso em: 18 de outubro de 2021.

BRASIL. ANVISA. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília: 26 dezembro de 2019.

BRASIL. Câmara de Deputados. Decreto Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União, Brasília: 21 outubro de 1969.

BRASIL. Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS 5, de 09 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. Diário Oficial da União, Brasília: 19 abril de 2013.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990. Define crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de consumo, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília: 27 dezembro de 1990.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília: 12 setembro de 1990.

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006. Regulamenta os arts. 27-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília: 31 março de 2006.

BRASIL. Congresso Nacional, Regulamento Industrial e Sanitário de Produtos de Origem Animal. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Altera o decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília: 19 ago. 2020.

BRASIL. Congresso Nacional, Lei nº 9.712, de 20 de novembro de 1998. Altera a lei nº 8.717 de 17 de janeiro de 1991, acrescentando-lhe dispositivos referentes à defesa agropecuária. Diário Oficial da União, Brasília: 23 nov. 1998.

BRASIL. Congresso Nacional – Lei Nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília: 27 jan. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução – RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. O Regulamento Técnico se aplica à rotulagem de todo alimento que seja comercializado, qualquer que seja sua origem, embalado na ausência do cliente, e pronto para oferta ao consumidor. Diário Oficial da União, Brasília: 21 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispões de Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Brasília: 16 set. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Aprova o regulamento técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília: 11 nov. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – Secretaria de Inspeção de Produto Animal- Portaria nº 5, de 8 de novembro de 1998. Aprova a padronização dos cortes de carnes bovina, proposta pela divisão de padronização e classificação de produtos de origem animal (DIPAC). Diário Oficial da União, Brasília: 06 nov. 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. EMBRAPA, gado de corte. I Curso, conhecendo a carne que você consome. Qualidade da carne bovina, p. 25. Campo Grande – MS, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. Promovendo a alimentação saudável. P. 210- Série A. normas e manuais técnicos. Brasília – DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde. Diário Oficial da União, Brasília: 20 set. 1990.

BRASIL. Ministério de estado da Saúde – Portaria Nº 1.565 de 26 de agosto de 1994. Institui a Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União, Brasília: 27 ago. 1994.

BRASIL. Presidência da República. Altera o Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Altera o Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2007, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950 e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de produtos de origem Animal. Diário Oficial da União, Brasília: 19 ago. 2020.

BUZINARO, D. V. C.; *et al.* Como a implementação das boas práticas de fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade de uma indústria. Revista Interface Tecnológica - v. 16, n. 2, p. 371-382. São Paulo, 2019.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention. Surto de *Salmonella* ligado a sticks de salame. 12 de novembro de 2021. Disponível em: < <https://www.cdc.gov/salmonella/i45-10-21/index.html>>. Acessado em: 07 de novembro de 2021.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. Higiene dos alimentos, texto básico. Termo de cooperação nº 37. Programa conjunta da FAO/OMS sobre normas alimentares, 2006. Disponível em: <<chromeextension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A>

%2F%2Facisat.pt%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2016%2F10%2Fcodex\_alimentariu  
s.pdf&clen=1175852&chunk=true>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

CUNHA, J. M.; *et al.* Principais microrganismos envolvidos na deterioração de produtos cárneos e seus achados microscópicos e químicos. In: Semana nacional de Ciência e Tecnologia 2018. Ciências para a redução das desigualdades. Mineiros-GO, 2018.

DEVIDES, G. G. G. Análise do perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos participantes de um programa de capacitação em boas práticas de fabricação no município de Araraquara, São Paulo. Tese (Mestrado em ciências dos alimentos), Faculdade de ciências farmacêuticas da universidade Estadual Júlio Mesquita, 101 f., Araraquara, São Paulo, 2010.

EMBRAPA. Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo. 01 de junho de 2021. Disponível em:  
<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>. Acessado em: 10 de outubro de 2021.

EMBRAPA. Boas práticas de fabricação (BPF). Documento 120, maio 2015, 1ª edição, p. 21. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em:  
<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>>. Acessado em: 11 de setembro 2021.

EMBRAPA. Gado de corte. I curso conhecendo a carne que você consome. Qualidade da carne bovina. Documento 77, p. 25. Campo Grande- MS, 1999.

EMBRAPA. O Brasil é o quarto maior produtor de grãos e o maior exportador de carne bovina do mundo. 06 de junho de 2021. Disponível em:  
<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo>>. Acessado em: 13 de novembro de 2021.

EMBRAPA. Processamento e distribuição da carne bovina. [ s. d.] Disponível em:  
<<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/processamento-e-distribuicao>>. Acessado em: 25 de outubro de 2021.

FORSYTHE, J. S.; *et al.* Microbiologia da segurança dos alimentos. Edição nº 2. Páginas 267 – 271. Porto Alegre: Artmed, 2013.

LEONARDI, J. G.; AZEVEDO, B. M. Métodos de conservação de alimentos. Revista saúde em foco – Ed. nº 10, São Paulo, 2018.

FAO. Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe. Disponível em:  
< <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>. Acessado em: 07 de novembro de 2021.

FILHO, D. C. T.; *et al.* Conhecimento sobre transmissão de parasitoses através de água e alimentos entre merendeiras. *Journal of Medicine and Health promotion*.V. 3, n.1, p. 883-892. Patos - PB, 2018.

GLOBAL FOOD SECURITY INDEX. Rankings and trends, Performance of countries based on their 2021 food security score. Setembro de 2021. Disponível em: <<https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/Index->>. Acessado em: 07 de novembro de 2021.

GOVERNO FEDERAL. Institucional. [s.d]. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acao-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 17 de outubro de 2021.

GOTTARDI, C. P. T. Avaliação das condições higiênicas sanitárias do ambiente de manipulação de produtos fatiados de origem animal de rede de supermercados de Porto Alegre. Tese (Mestrado em ciências veterinárias), universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

HECK, F. M.; *et al.* Operação carne fraca: a podridão vai muito além da carne. *Revista OKARA: Geografia em debate*, v. 12, n. 2, p. 603-623. João Pessoa, Paraíba, 2018.

JESUS, E. P.; *et al.* A importância da Vigilância Sanitária da administração PÚBLICA- Revisão sistemática. *GETEC*, v.7, n. 17, p. 138-155, Brasil, 2018.

LEITE, M. A. G.; *et al.* Condições higiênicas sanitárias nos setores de manipulados em supermercados do município de Barra dos Garças-MT. *IM. NUTR. = Braz. J. Food Nutri.*, v. 24, n.1, p. 37-44. Mato Grosso, 2013.

LUIZ, H. P. A.; *et al.* Precificação da carne no mercado varejista de Brasília portipo de estabelecimento comercial. Tese (Monografia de graduação em Agronomia), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, p.31, Brasília 2013.

LUNDGREN, P. U.; *et al.* Perfil da qualidade higiênico-sanitária da carne bovina comercializada em feiras livres e mercados públicos em João Pessoa/PB-Brasil. *Alim Nutr.* 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção. Disponível em: <<https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos> - acessado >. Acesso em: 05 de novembro de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE.; *et al.* Manual integrado de Vigilância, Prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. Série A. Normas e manuais técnicos. Editora MS 1º edição, Brasília – DF, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia alimentar para a população brasileira, promovendo a alimentação saudável. Série A. Normas e manuais técnicos. Editora MS 1º edição, Brasília – DF, 2008

MARTINS, G. C. G.; *et al.* Nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos de origem animal sobre segurança alimentar: Londrina e região. Revista brasileira de higiene e sanidade animal, v. 14, n. 2, p. 185-195, Londrina, Paraná, 2020.

MILLANI, P. R.; POSSAMAI, P. Avaliação microbiológica e físico-química de carnes comercializadas em supermercados de Francisco Beltrão – PR. Tese (Tecnólogo de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2011.

MOREIRA, S. M. *et al.* Carne bovina: Percepções do consumidor frente ao bem-estar animal- Revisão de literatura. Beef: Consumer perceptions front of the animal welfare – Review. REDVET – Revista eletrônica de Veterinária. Vol. 18, n.5, 2017.

MORYA, S.; *et al.* Food poisoning hazards and their consequences over food safety. Microorganisms for Sustainable Environment and Health. Department of food technology and nutrition, lovely professional University, Phagwara, India- Department of Biomedical Engineering, All Nations University, koforidua, West Africa- Faculty of food Science and Nutrition, University of Iceland, Reykjavik, Iceland, 2020.

NASCIMENTO, L. A. Estudo da gestão de resíduos sólidos em uma rede de supermercados. Tese (Engenharia Ambiental), Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, São Paulo, 2018.

OCDE. Meat consumption. Novembro de 2021. Disponível em: <<https://data.oecd.org/agroutput/meat-consumption.htm>>. Acessado em: 13 de novembro de 2021.

OMS. Comunicação de riscos em emergências de saúde pública. Um guia da OMS para políticas e práticas em comunicação de risco de emergência. Organização Mundial da Saúde, Genebra, 2018.

ONU. A OMS intensifica ações para melhorar a segurança alimentar e proteger as pessoas contra doenças. 07 de junho de 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/07-06-2021-who-steps-up-action-to-improve-food-safety-and-protect-people-from-disease>>. Acesso em: 22 de outubro de 2021.

ONU. FAO diz que cerca de 870 milhões de pessoas ainda passam fome no mundo. 09 de outubro de 2012. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2012/10/1417071-fao-diz-que-cerca-de-870-milhoes-de-pessoas-ainda-passam-fome-no-mundo>>. Acessado em: 10 de outubro de 2021.

ONU. Todos os anos, 420 mil pessoas morrem por ingerir alimentos contaminados. 07 de junho de 2020. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2020/06/1715932>>. Acesso em: 05 de novembro de 2021.

ORDONEZ, J. A. *et al.* Tecnologia dos alimentos. Vol 2, capítulo 4. Porto Alegre: Artemed, 2005.

PINHEIRO, M. B.; *et al.* Análise microbiológica de tábuas de manipulação de alimentos de uma instituição de ensino superior em São Carlos, SP. Rev. Simbio-Logias, v. 3, n. 5, 2010.

PIRES, J. P. S. Diagnóstico das boas práticas dos açougues do município de Senador La Rocque- MA. Tese (Monografia de graduação em Engenharia dos Alimentos), Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão, 63 f., Imperatriz- Maranhão, 2013.

PORTILHO, E. F. Análise retrospectiva da implantação do serviço de inspeção municipal de Rio Verde – GO e de microrganismos patogênicos em produtos cárneos. 2016. P. 42. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, SP.

ROJO, F. J. G. Qualidade total: Uma nova era para os supermercados. ERA- revista de administração de empresas, v.38, n. 4, p. 26-36, São Paulo, 1998.

RESENDE, A. H. V.; SANTOS, R.A. Principais dificuldades enfrentadas no setor de Vigilância Sanitária municipal. In: CIEGESE – I Seminário Internacional de Estratégia em Gestão, Educação e Sistemas de Informação. 2012, Goiás, Goiânia. Anais Eletrônicos da I CIEGESE/ I Encontro Científico do PNAP/UEG, P. 22-23, Goiânia, 2012.

RESTOLHO, N. F. Desenvolvimento e aplicação de critérios de qualidade aos alimentos perecíveis expostos no supermercado. Tese (Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária), Universidade técnica de Lisboa, Lisboa 2011.

REIS, R. M. Qualidade de carne bovina moída *in natura* comercializada em Manaus- AM. 60 f. Tese (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal do Amazonas, Amazonas, 2019.

SANTOS, A. L. *et al.* *Staphylococcus aureus*: Visitando uma cepa de importância hospitalar. Bras patol Med Lab, v.43, n. 6, p. 413-423, Rio de Janeiro, 2007.

SANTOS, D. M.; *et al.* Diagnóstico situacional da adesão às boas práticas higiênicas em supermercados de um município da região metropolitana de Curitiba-PR, Brasil. Archives of Veterinary Science. v.23, n.3, p.23-34, 2018.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Boletim eletrônico epidemiológico. Vigilância Epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 1999-2004. Ano 5, nº 06. Disponível em:

[chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fbvsms.saude.gov.br%2Fbvs%2Fperiodicos%2Fboletim\\_eletronico\\_epi\\_ano\\_05\\_n06.pdf&clen=714357&chunk=true](chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fbvsms.saude.gov.br%2Fbvs%2Fperiodicos%2Fboletim_eletronico_epi_ano_05_n06.pdf&clen=714357&chunk=true). Acesso em: 15 de outubro de 2021.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Boletim eletrônico epidemiológico. Manual integrado de Vigilância. Prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. Editora do Ministério da Saúde, 2010, p. 158, Série A. Normas e Manuais Técnicos.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE; MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigilância em saúde no Brasil, 2003-2019. Boletim Epidemiológico. SVS 16 anos, Número especial, setembro de 2019.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE.; *et al.* Surtos de doenças transmitidas por alimentos. Janeiro de 2018. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>>. Acessado em: 18 de outubro de 2021.

SILVEIRA, G. J. A.; LEPSCH, L. S. Alterações recentes na economia do setor supermercadista brasileiro. Revista de Administração, São Paulo, v.32, n. 2, p. 5- 13, 1997.

SOARES, A. G.; *et al.* Boas práticas de manipulação em bancos de alimentos. Documento 74, Ministério da agricultura e EMBRAPA, Edição nº 1. Rio de Janeiro, 2006

SOTO, F. R. M.; *et al.* Proposta e análise crítica de um protocolo de inspeção e de condições sanitárias em supermercados do município de Ibiúna-SP. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, v.9, n.2, p.235-241, 2006.

SOUSA, A. K. R. Avaliação da qualidade do presunto fatiado em supermercados na cidade de Teresina. Tese (Graduação de Tecnologia de Alimentos), Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí, 2017, p.47.

SOUZA, M. C.; *et al.* Emprego do frio na conservação dos alimentos. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v. 9, n. 16, p. 1027-1046. Goiânia 2013.

SOUZA, L. M. R. A utilização de ferramentas de qualidade no controle e redução das perdas em um açougue de supermercado: Estudo de caso, 2019. 32 f. Tese (Bacharel em Engenharia de Produção), Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido- Universidade Federal de Campina Grande, Sumaré – PB. SOUZA, S. V., *et al.* Avaliação das condições higiênico-sanitárias de carnes comercializadas no município de Nossa Senhora da Glória –SE. In: VII CONNEPI. Congresso Nacional de Pesquisa e Inovação, Palmas, Tocantins, 2012.

STAFANELLO, L. C. *et al.* Percepção sobre boas práticas por cozinheiras e auxiliares de cozinha de uma UAN do Noroeste do Rio Grande do Sul. Vivencias: Revista Eletrônica de Extensão da URI, Rio Grande do Sul, v. 5, n. 8, p. 93-98, 2009.

VALENTE, D. Avaliação Higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados de Ribeirão Preto - SP. Tese (Mestrado em Ciências Médicas), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto –São Paulo, 2001.

MARTINS, A. M. C. V.; *et al.* Implantação e avaliação do programa de boas práticas de manipulação de açougues do município de São José do Rio Peto – SP. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 8, n. 2, p. 73, abr - jun 2014.

VIEIRA, F. J. A.; *et al.* A importância da implantação das boas práticas de manipulação

em um supermercado no município de Patos-PB. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, Pombal-PB, n. 14, p. 49-53, 2020.

VISA; MS. Boletim epidemiológico nº 32, volume 51, Brasil, agosto de 2020. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/August/17/Boletim-epidemiologico-SVS-32.pdf>. Acessado em: 13 de outubro de 2021.