



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
DIRETORIA DE ENSINO - CAMPUS TERESINA CENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO, AMBIENTE, SAÚDE E PRODUÇÃO
ALIMENTÍCIA – DIASPA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

JULIANA DA CRUZ MONTEIRO DOS SANTOS

CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA COMERCIALIZAÇÃO DE
CARNES: UMA REVISÃO

TERESINA - PI

2021

JULIANA DA CRUZ MONTEIRO DOS SANTOS

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA COMERCIALIZAÇÃO DE
CARNES: UMA REVISÃO**

Monografia apresentada à coordenação do curso de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, Campus Teresina Central como requisito para obtenção do título de Tecnóloga em Alimentos.

Orientadora: Prof.^a MSc. Layane Ribeiro Leal.

TERESINA – PI

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Santos, Juliana da Cruz Monteiro dos
S237c Condições higiênico-sanitárias na comercialização de carnes :
uma revisão

/ Juliana da Cruz Monteiro dos Santos. - 2021.
41 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia de
Alimentos) - Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina
Central, 2021.

Orientadora : Profa. Ma. Layane Ribeiro Leal.

1. Carne. 2. Carne - Manipulação. 3. Boas práticas.
4. Segurança alimentar. I. Título.

CDD - 664

CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA COMERCIALIZAÇÃO DE CARNES: UMA REVISÃO

Monografia aprovada em: 09 / 07/2021

Banca examinadora:

Orientadora: Prof^a. MSc. Layane Ribeiro Leal.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

1ª Examinador(a): Prof^a. Dr^a. Rosana Martins Carneiro.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

2ª Examinador(a): Prof^a. Dr^a. Cynthia Siqueira Silva.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

AGRADECIMENTOS

Este trabalho simboliza a conclusão de mais uma etapa da minha vida e sou eternamente grata a todos que fizeram parte desse momento, em especial:

Deus, por me permitir seguir e sustentar em mais uma etapa da minha vida, me dando sabedoria e saúde, e sendo meu refúgio nos momentos de insegurança e em todo tempo.

Aos meus pais, José Paixão, que hoje não está mais aqui conosco, mas é por ele também que continuo, sempre alimentou meus sonhos e me incentivou a realiza-los. E minha mãe Antônia Rosa, por sempre fazer de tudo para me ver bem e feliz, grata pelo investimento, apoio, conselhos e motivação que fizeram, e fazem toda diferença antes, durante e ao fim de mais essa etapa.

Aos professores do Departamento de Informação, Ambiente, Saúde e Produção Alimentícia – DIASPA, curso Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, *campus* – Teresina Central pelos ensinamentos.

A minha orientadora Prof.^a MSc. Layane Ribeiro Leal, por ter me acolhido como orientanda, pela compreensão, paciência e confiança, e por me incentivar a continuar e concluir este trabalho.

A Prof.^a Dr^a. Lidiana de Siqueira Nunes Ramos, começamos este projeto juntas, mas por motivo maior não foi possível continuarmos. Grata pela paciência e apoio, seus ensinamentos muito contribuíram tanto para me tornar melhor profissionalmente, quanto como pessoa.

E não poderia faltar os amigos que conquistei, Lora Hanna, Gustavo Costa, Jessica Tâmara, Eloísa Lima, Maria Aylla e Antonia Maria. Grata por estarem comigo nos momentos bons e nos ruins ao longo deste processo.

Gratidão!!!

RESUMO

A segurança alimentar é uma das características de qualidade do alimento ligada à garantia de que o consumidor ao adquirir e ingerir o alimento não cause agravos a sua saúde. Considerando que a contaminação das carnes pode ocorrer, em muitos casos, pelas condições higiênico-sanitária insatisfatórias dos estabelecimentos comerciais, objetivou-se com presente trabalho revisar artigos publicados nas bases de dados eletrônicas Portal de Periódicos da CAPES, Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertação (BDTD), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino – Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), que abordassem as condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos que comercializam carnes. As buscas resultaram em 83 artigos, sendo que 03 não faziam parte de nenhuma das bases de dados. Destes, 7 foram inclusos na revisão. Diante dos resultados obtidos, foram apontados com clareza as inúmeras inconformidades encontradas no comércio de carnes em todos os estabelecimentos investigados, não atendendo ao que preconiza as legislações vigentes favorecendo um grande risco a saúde dos consumidores.

Palavras-chave: Boas práticas. Manipulação. Carne.

ABSTRACT

Food safety is one of the quality characteristics of food linked to the guarantee that the consumer, when purchasing and ingesting the food, does not cause harm to his health. Considering that meat contamination can occur, in many cases, due to unsatisfactory hygienic-sanitary conditions in commercial establishments, the objective of this study was to review articles published in the electronic databases Porta de Periódicos of CAPES, Brazilian Digital Thesis and Dissertation Library. (BDTD), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), which addressed the hygienic-sanitary conditions of establishments that sell meat. The searches resulted in 83 articles, 03 of which were not part of any of the databases. Of these, 7 were included in the review. In view of the obtained results, the numerous nonconformities found in the meat trade in all the investigated establishments were clearly pointed out, not complying with the current legislation, favoring a great risk to the health of consumers.

Keywords: Good habits. Manipulation. Beef.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

FUGURA 1 - Método de busca e seleção dos estudos a serem trabalhados . **22**

QUADRO 1 - Autores, ano de publicação, objetivos e estabelecimentos
pesquisados..... **23**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BPF - Boas Práticas de Fabricação

DVAs - Doenças Veiculadas por Alimentos

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

MBP - Manual de Boas Práticas

POPs - Procedimentos Operacionais Padronizados

RDC - Resolução de Diretoria Colegiada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 PRODUÇÃO E CONSUMO DE CARNE	13
2.2 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE CARNE	14
2.3 ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE, EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS PARA A QUALIDADE DA CARNE	16
2.4 MANIPULADORES DE CARNE	17
2.5 RISCOS INERENTES AO CONSUMO DE CARNE BOVINA CONTAMINADA.....	18
3 METODOLOGIA	21
3.1 BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	21
3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1 AVALIAÇÃO DA CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA COMERCIALIZAÇÃO DE CARNES	24
4.2 AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICA DAS CARNES ...	31
5 CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos vêm sendo aumentada a atenção dada à alimentação por todos os países, pois com o crescimento populacional ficaram mais evidentes os possíveis problemas relacionados à qualidade dos alimentos. Alimentação e saúde são dois pontos a serem discutidos quando se fala em segurança alimentar, onde nos deparamos com dois aspectos importantes: o primeiro diz respeito ao conteúdo nutricional e o segundo, à inocuidade relacionada ao controle higiênico-sanitário dos alimentos (BUENO *et al.*, 2013; COSTA *et al.*, 2017; RODRIGUES *et al.*, 2017).

A segurança alimentar é uma das características de qualidade do alimento ligada à garantia de que o consumidor ao adquirir e ingerir o alimento não cause agravos a sua saúde. Considerada um alimento completo, de um modo geral, a carne é composta por água, gordura, proteínas e minerais, o que facilita a multiplicação de micro-organismos deteriorantes e patogênicos. Com isso, há necessidade de um alto controle nas condições higiênico-sanitárias para obtenção das carnes desde as instalações, equipamentos, utensílios e manipuladores (LINO *et al.*, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Durante o controle higiênico-sanitário no comércio de carnes é indispensável conhecer, controlar e fiscalizar todo processo para a manutenção da qualidade da produção até o consumo desse alimento. Os manipuladores são apontados como principal fonte de contaminação das carnes, devido excesso de manipulação, além dos erros de Boas Práticas de Fabricação (BPF) no abate, transporte, armazenamento e/ou comercialização (SOUZA VELHO *et al.*, 2015).

Os danos à saúde provocados por Doenças Veiculadas por Alimentos (DVAs), atinge parcela significativa da população devido ao consumo dos alimentos não seguros, sendo os idosos, crianças, gestantes e pessoas imunodeficientes as mais atingidas por essas doenças. Tais problemas decorrem, em sua maioria, das práticas inadequadas de manipulação dos alimentos. As ocorrências desses males à saúde estão associadas principalmente à falta de capacitação dos manipuladores para atuarem nas etapas de processamento e as inadequadas condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos comerciais de alimentos, em especial o comércio das carnes por serem produtos altamente perecíveis (SANTOS *et al.*, 2018).

Atualmente, as pessoas buscam uma alimentação mais saudável, que além de nutrir proporcione segurança quanto a inocuidade dos alimentos. A carne é

considerada um alimento completo, porém pode representar perigo para saúde dos consumidores se a mesma trazer consigo contaminações biológica (micro-organismos patogênicos e/ou toxinas), química (resíduos de medicamentos e sanitizantes) e física (partes de objetos e embalagens).

Quando um alimento está contaminado e é ingerido, pode causar danos à saúde e surtos de DVAs causando prejuízo como a perda do bem-estar devido a condições de doenças, redução da produtividade e da força de trabalho, e até mesmo a morte, e prejuízos econômicos pois os custos gerados para o restabelecimento da saúde do consumidor, nem sempre é pago pela empresa que produziu o alimento, mas sim, pelo consumidor e o estado em casos de surtos.

Diante do acima exposto, a presente pesquisa é relevante pela necessidade de obter informações acerca do tema proposto, visando chamar a atenção dos consumidores e órgãos competentes quanto às necessidades de assegurar as boas práticas de fabricação ao comércio de carnes com o objetivo de resguardar a saúde dos consumidores. Valendo-se ainda destacar que a qualidade sanitária das carnes pode ser influenciada pelas condições de higiene durante a manipulação e o processamento, deficiência de higiene da edificação e instalações do estabelecimento, equipamentos, utensílios e temperatura inadequada de armazenagem em seus estabelecimentos comerciais.

Considerando que a contaminação das carnes pode ocorrer, em muitos casos, pelas condições higiênico-sanitária insatisfatórias dos estabelecimentos comerciais, objetivou-se com presente trabalho através de uma revisão bibliográfica verificar as condições higiênico-sanitária dos estabelecimentos comercializadores de carnes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PRODUÇÃO E CONSUMO DE CARNE

A carne é um alimento amplamente consumido no Brasil, as projeções apontam alta no crescimento da produção no período 2016/2017 a 2026/2027, a carne de frango é a que mais deve crescer 2,8% ano, e a suína aponta crescimento de 2,5% ao ano, a produção de carne bovina tem um crescimento projetado de 2,1% ao ano. As projeções para 2026/2027 é produzir 34,3 milhões de toneladas de carne de frango, bovina e suína. O consumo de carne de frango projetado para 2026/27 é de 11,9 milhões de toneladas; supondo a população total projetada pelo IBGE em 219,0 milhões de pessoas, as projeções para o consumo de 54,3 kg/hab/ano (MAPA, 2017).

A cadeia produtiva das carnes e a crescente demanda por alimentos seguros proporciona a criação de um sistema de produção mais técnico para atender as exigências do mercado. O processamento, a embalagem dos cortes e as tecnologias empregadas na conservação das carnes pelos frigoríficos, agregam valor ao produto, diminuem os riscos de contaminação e proporcionam produtos de maior qualidade no mercado (PASCOAL *et al.*, 2011).

Presente na dieta de grande parcela da população brasileira, as carnes se configura como um produto versátil, podendo ser apresentada em diferentes cortes e embalagens, incluindo a utilização para elaboração de produtos derivados cárneos. Sendo assim, as carnes podem ser utilizadas de maneira prática e variada, devido as várias formas de apresentação, destacando-se no comércio varejista de carnes (FERREIRA; SIMM, 2012; MONTEIRO *et al.*, 2018).

A carnes e derivados cárneos em geral, são excelentes substratos para multiplicação de micro-organismos, devido a vários fatores favoráveis, como pH próximo a neutralidade, alta atividade de água e disponibilidade de nutrientes, estes quando contaminados por patógenos e consumidos poderá da originam a surtos de DVAs (CHAGAS *et al.*, 2017).

Uma das formas de conservação das carnes no comercio é o emprego do frio. Esse é um método antigo, mas que favorece a conservação das carnes e produtos perecíveis, prolongando a vida útil desses produtos e preservando a qualidade nutricional e sensorial dos mesmos. O frio conserva o alimento pela inibição total ou parcial dos agentes causadores de alterações como atividade microbiana, enzimática e metabólica dos tecidos animais após o abate (SOUZA *et al.*, 2013).

Na forma de carne moída constitui-se importante forma de comercialização de carne no varejo por ser um produto de baixo valor aquisitivo. Porém, devido se originar de vários cortes, passar por manipulação excessiva e muitas vezes uso de equipamentos mal higienizados, a carne moída pode conter altos níveis de contaminação microbiana comprometendo a saúde do consumidor (MONTEIRO *et al.*, 2018).

A qualidade das carnes é influenciada pelas ações de controle sanitário em todos os elos da cadeia produtiva, desde o pré-abate até a mesa do consumidor. A distribuição e comercialização pelo mercado varejista destes produtos merecem uma atenção especial, pois são nestas etapas que a manutenção da qualidade deve ser assegurada e mantida. Porém, são nessas etapas também que se identificam as falhas mais graves da cadeia produtiva (VIDAL- MARTINS *et al.*, 2014).

2.2 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E MANIPULAÇÃO DAS CARNES

Os consumidores estão cada vez mais exigentes e preocupados quanto a qualidade dos alimentos com relação aos danos que eles possam gerar à saúde. O interesse pela segurança alimentar vem ganhando espaço, desde quando o consumidor tomou conhecimento dos possíveis problemas que os alimentos contaminados podem gerar a saúde. No intuito de evitar a ocorrência desses problemas e promover a melhoria das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos, existem mecanismos legais que tratam da garantia do uso das boas práticas na produção de alimentos (NUNES; RODRIGUES; FREITAS JUNIOR, 2017).

A inspeção e a fiscalização dos produtos de origem animal são de responsabilidade dos órgãos públicos, com autoridade de retirar do mercado produtos impróprios para consumo humano. No entanto, essa inspeção ainda é limitada devido a muitos dos problemas relacionados às contaminações microbianas presentes nas carnes não apresentarem alterações visíveis (ABUJAMRA *et al.*, 2017).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio das leis impõe que estabelecimentos produtores e/ou manipuladores de alimentos utilizem as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, bem como os POPs, que descrevem de forma objetiva as instruções sequenciadas para a realização

das operações rotineiras na manipulação de alimentos, com a finalidade de garantir a segurança dos mesmos (BRASIL, 2004).

A lista de verificação também conhecida como *checklist* é uma ferramenta que permite fazer uma avaliação primária das condições higiênico-estrutural de um estabelecimento de produção, processamento e/ou venda de alimentos. As condições a serem avaliadas estão relacionadas as condições de edificação, equipamentos e utensílios, manipuladores, matéria-prima, fluxo de produção/manipulação, venda e controle de qualidade para a manutenção da qualidade do alimento no mercado (ACHILLES *et al.*, 2017)

De acordo com a RDC nº 216/2004 (BRASIL, 2004), as instalações físicas de estabelecimentos comercializadores de alimentos devem conter pisos, paredes e teto com revestimento liso, impermeável e lavável. Além disso, precisam ser mantidos íntegros, conservados, livres de rachaduras, trincas, goteiras, vazamentos, infiltrações, bolores, descascamentos e outros defeitos que possam veicular contaminação para os alimentos.

Os estabelecimentos devem dispor de lavatórios exclusivos para a higiene das mãos na área de manipulação, em posições estratégicas em relação ao fluxo de produção e preparo dos alimentos e em número suficiente. Os lavatórios devem contar com sabão líquido inodoro, antisséptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema seguro de secagem das mãos e lixeiras de papel acionado sem contato manual. Além disso, os manipuladores devem sempre lavar as mãos ao chegar no ambiente de trabalho, antes e após manipular os alimentos, depois de qualquer interrupção do serviço, de tocar materiais contaminados ou usar os sanitários e sempre que se fizer necessário (BRASIL, 2004).

Nos estabelecimentos que manipulam alimentos, os equipamentos e utensílios devem ser de materiais não contaminantes e de fácil higienização, com superfícies lisas, laváveis e estarem em bom estado de conservação ser mantidos em condições higiênico-sanitárias apropriadas e as operações de higienização e sanitização realizadas com frequência e por funcionários comprovadamente capacitados, garantindo a manutenção dessas condições e minimizando o risco de contaminação ao alimento (BRASIL 2004; COSTA *et al.*, 2013).

A utilização de uniformes por esses profissionais é de fundamental importância visto que lidam diretamente com um alimento altamente susceptível a contaminação. Sendo assim, o uso de uniformes em bom estado de conservação e de higiene,

contribui para minimizar a contaminação do alimento. Além de uniformizados de forma adequada, os manipuladores devem apresentar atestado de saúde dentro do período de validade (COSTA *et al.*, 2013).

Alimentos perecíveis como as carnes devem ser mantidos em temperaturas de conservação indicadas pelos fabricantes, e quando exposto a venda devem obedecer boas praticas de conservação para evitar as contaminações externas do ambiente, caso contrário podem se tornar um excelente meio para multiplicação de micro-organismos. O controle de qualidade deve se atentar a contaminação dos alimentos, pois além do risco de contaminação microbiológica existe o risco de contaminação por produtos químicos, como inseticidas, detergentes e desinfetantes que devem ser armazenados adequadamente, distantes da área de manipulação dos alimentos (VIDAL- MARTINS *et al.*, 2014).

Um ponto fundamental para garantir a implantação das BPF é a conformidade das instalações nas quais os alimentos são processados, como a edificação, os equipamentos, móveis e utensílios. Essa conformidade é fundamental para a melhoria da qualidade higiênico-sanitária, nutricional e sensorial dos alimentos. Esses estabelecimentos devem ser projetados de forma a possibilitar um fluxo contínuo, a fim de evitar contaminação cruzada durante as etapas do processamento, e facilitar as operações de manutenção, limpeza e desinfecção do ambiente, equipamentos e utensílios (SOARES; COSTA, 2014).

2.3 ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE, EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS PARA A QUALIDADE DA CARNE

O controle higiênico-sanitário de equipamentos e utensílios (bancadas, facas, moedores, cerras, etc), se faz necessário, pois são potenciais fontes de contaminação para os alimentos. Os micro-organismos deteriorantes e patogênicos, aderem-se as superfícies e tornam-se viáveis a contaminação dos alimentos, causando perda de qualidade e o aumento do risco de surtos de Doenças Veiculadas por Alimentos (DVAs). Os gestores desses estabelecimentos devem proporcionar e/ou realizar serviços de controle e avaliação das etapas de higienização (limpeza e sanitização) de todas as superfícies e edificação a fim de prevenir contaminações nos alimentos (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

As edificações e instalações devem ser projetadas de modo a permitir a separação de setores, e possibilitar um fluxo de pessoas e alimentos com o objetivo de evitar a contaminação cruzada. O acesso à área de manipulação deve ser restrito e independente. A área de manipulação deve dispor de pias exclusivas para higienização de mãos. Os equipamentos, móveis e utensílios que entram em contato direto com o alimento devem ser de materiais de fácil higienização e que não ofereçam nenhum tipo de contaminação. As superfícies dos equipamentos, móveis e utensílios utilizados durante as atividades devem ser lisas, impermeáveis, laváveis e íntegros para não comprometerem a higienização e se tornarem fontes de contaminação para os alimentos (BRASIL, 2004).

As BPF são as operações realizadas pelo estabelecimento, que inclui os requisitos higiênico-sanitários das edificações, a manutenção e uso correto dos equipamentos e utensílios, segurança do uso da água, o controle integrado de pragas, o controle da higiene e saúde dos manipuladores, além do controle e garantia de qualidade dos produtos. Além do Manual de Boas Práticas (MBP), o estabelecimento deve dispor do Manual de Procedimentos Operacionais Padronizados, nos quais os POPs estarão descritos (BRASIL, 2004).

2.4 MANIPULADORES DAS CARNES

A falta de conhecimento dos perigos sanitários por parte dos manipuladores de carnes pode gerar impactos na qualidade do produto oferecido ao consumidor, causando graves prejuízos à saúde pública. As doenças veiculadas por alimentos ainda se configuram como um grande problema de saúde pública em todo mundo, e estão diretamente ligadas as falhas de manipulação. As ações sanitárias funcionam como uma das ferramentas na prevenção com o objetivo de garantir a segurança alimentar, é por meio delas que se obtém a conscientização dos manipuladores na responsabilidade de atuação em suas ações (DEVIDES; MAFFEI; CATANOZI, 2014; ROCHA *et al.*, 2018).

A capacitação dos manipuladores de alimentos é de fundamental importância, pois quando não são capacitados, os mesmos cometem falhas na higiene pessoal, ou com os alimentos. Há risco de contaminação, através das mãos e unhas, do cabelo, do armazenamento de produtos em temperatura inadequada, de contaminação cruzada, dentre outros fatores, o que favorece a multiplicação de micro-organismos

patogênicos e, conseqüentemente, compromete a saúde dos consumidores (DEVIDES; MAFFEI; CATANOZI, 2014).

As Doenças Veiculadas por Alimentos (DVAs) se configuram como grande problema de saúde pública. Estão relacionadas ao consumo de alimentos contaminados tanto pelos manipuladores quanto nos processos de distribuição e armazenamento inadequados. A manipulação se caracteriza como principal fonte de contaminação e disseminação de patógenos sendo importante enfatizar que os mesmos se instalam nos alimentos devido à falta de controle sanitário durante a manipulação e processamento. Assim, a falta de controle higiênico-sanitário em alimentos não industrializados, como as carnes comercializadas de forma *in natura* se tornam principal fonte causadora de danos à saúde do consumidor (FERNANDES *et al.*, 2014).

Os manipuladores de carne estão em contato direto com o alimento, logo é indispensável o conhecimento dos mesmos, sobre os procedimentos adotados durante o trabalho para manutenção da qualidade dos alimentos e principalmente conscientização e mudanças de comportamento e atitudes por parte dos mesmos. É fundamental que os estabelecimentos tenham a disposição Manuais de Boas Práticas (MBP) e que o mesmo seja aplicado corretamente, com o objetivo de garantir a sanidade dos produtos (FORTES *et al.*, 2018).

2.5 RISCOS INERENTES AO CONSUMO DE CARNES CONTAMINADAS

O Brasil se destaca na produção de alimento de origem animal, e vem a cada dia ganhando espaço no mercado interno e externo. É notório o crescimento da demanda por produtos alimentícios devido ao aumento populacional, exigindo cada vez mais a otimização da produção, fato esse que pode implicar na qualidade do produto final. As carnes, por ser um alimento perecível requer um alto controle nas condições higiênicas e sanitárias desde a obtenção até a comercialização (ROSSI *et al.*, 2014).

A maior parte das doenças de origem alimentar resulta da ingestão de alimentos contaminados por micro-organismos patogênicos que podem provocar infecções ou pelas suas toxinas. É importante destacar que estão intimamente ligadas às condições higiênico-sanitárias durante a manipulação, processamento e deficiência de higiene das edificações, utensílios e equipamentos. Os alimentos

contaminam-se em diferentes pontos da cadeia alimentar, ou seja, desde a produção primária até o momento do consumo (COSTA *et al.*, 2013; VIEGAS, 2014).

A contaminação de carnes e derivados por micro-organismos patogênicos representa riscos à população, gera impactos econômicos e perdas na indústria. As carnes apresentam características organolépticas que favorecem o crescimento microbiano que pode ser transmitido ao consumidor através do consumo desses produtos. A carne comercializada de forma *in natura* representa uma fonte muito importante de disseminação de patógenos devido muitas vezes a manipulação inadequada e o processamento, acarretando danos à saúde do consumidor bem como a do manipulador (ALCÂNTARA; GATTO; KOZUSNY-ANDREANI, 2012).

Essa contaminação também pode ocorrer durante o transporte e nas etapas posteriores como acondicionamento, falhas nas condições de refrigeração, inadequação nas divisões das peças, processos de congelamento e descongelamento, exposição ambiental ao consumidor, condições inadequadas de higiene e de manipulação, embalagens e de armazenamento (DAMER *et al.*, 2014).

As carnes estão no grupo de alimentos de alta perecibilidade, ou seja, fácil contaminação. A manipulação inadequada permite o crescimento do número de microrganismos deteriorantes, além do risco de contaminação por *Salmonella* e o *Staphylococcus aureus*. Dentre os microrganismos deteriorantes de maior relevância em carnes refrigeradas estão os psicrotróficos, pois são capazes de sobreviver e se multiplicar mesmo sob refrigeração (SOARES *et al.*, 2015).

Devido suas características intrínsecas, a carne se torna um excelente meio de cultura e conseqüentemente um veículo de disseminação de patógenos causadores de doenças no homem. Dados do Ministério da Saúde, apontam que nos últimos 10 anos a carne bovina *in natura*, processados e miúdos foram apontados como sendo o sexto alimento identificados isoladamente relacionados a DVAs, sendo responsáveis por 5,3% dos casos notificados (BRASIL, 2019).

Não existe uma legislação específica que contemple padrões para bactérias deteriorantes em carnes bovinas *in natura* resfriadas. A RDC N° 12 de 2 de janeiro de 2001, que estabelece os Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos e determina os critérios para a conclusão e interpretação dos resultados das análises microbiológicas de alimentos destinados ao consumo humano, preconiza como requisito microbiológico único para carnes bovinas frescas a ausência de *Salmonella* em 25g de amostra analisada (BRASIL, 2001).

Dentre as várias formas de comercialização de carne, a moída é considerada uma potencial fonte de proliferação de micro-organismos pois se tratar de um produto altamente manipulado, de alta umidade e pH favorável ao crescimento microbiano e ainda, o alto índice de manipulação durante o processamento e as condições higiênico sanitárias inadequadas durante o processamento e armazenamento, tornando a carne bovina moída um excelente substrato para o crescimento bacteriano, o que favorecer a instalação, a sobrevivência e a multiplicação rápida de micro-organismos patogênicos (RIBEIRO *et al.*, 2020).

3 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática (RBS), que permite em um determinado espaço e tempo identificar, selecionar, avaliar criticamente e sintetizar os estudos mais relevantes e suas respectivas contribuições a partir de uma pergunta formulada de forma clara e bem definida (FRANCO; GANGA; SANTA-EULALIA, 2017).

A revisão foi realizada por meio de levantamento de materiais científicos em bases de dados online, no período de dezembro de 2020 com vistas a responder a seguinte questão de pesquisa:

Qual a relevância das boas práticas na manipulação e comercialização de carnes na prevenção de contaminação?

3.1 BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Para a buscas e seleção dos estudos, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Boas Práticas, Manipulação, Carne.

As bases de dados acessadas para busca dos estudos foram: Porta de Periódicos da CAPES, Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertação (BDTD), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino – Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), considerando artigos publicados no período de 10 anos (2012 a 2021), disponíveis online em texto completo.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

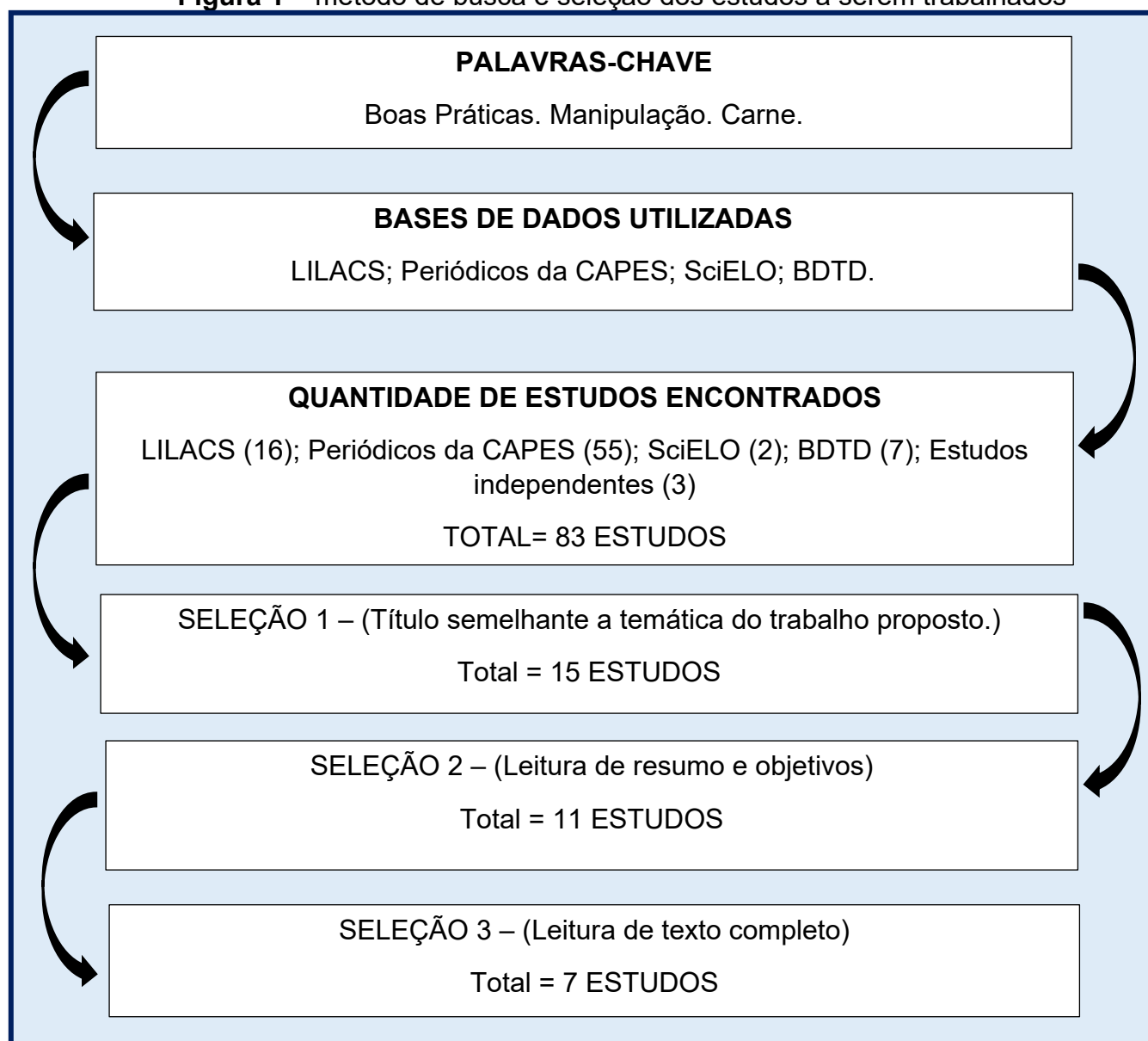
Para a seleção dos artigos, foram considerados como critérios de inclusão os artigos que abordassem a temática “ Boas Práticas de Fabricação, Manipulação de Alimentos, Comércio de Carnes”, idioma (português e inglês) e ano de publicação, ou seja, últimos 10 anos.

Foram incluídos mais 3 estudos independente das bases de dados utilizadas para este trabalho, e como critérios de inclusão além dos citados a cima, os estudos foram selecionados com data de publicação correspondente a 2020.

E foram excluídos aqueles que não atenderam a temática proposta deste trabalho, estudos que não estavam disponíveis na íntegra de forma gratuita, estudos repetidos, e estudos de revisão.

A seleção dos estudos ocorreu com base na leitura de títulos, resumo, objetivos, e texto completo, respectivamente. Logo abaixo, na figura 1 é possível verificar como ocorreu a busca pelos estudos a serem trabalhados, bem como os métodos de seleção.

Figura 1 – método de busca e seleção dos estudos a serem trabalhados



Fonte: autora (2020)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a pesquisa, foram identificados 83 estudos, destes 15 foram selecionados por apresentarem temática semelhante ao trabalho proposto, que em seguida foram submetidos a leitura do resumo e objetivos, nos quais 11 foram elegidos para leitura do texto completo, por fim, após leitura foram selecionados os 7 mais relevantes para a revisão. Logo abaixo, o quadro 1 estão listados autores e ano de publicação, bem como objetivos e local das pesquisas.

Quadro 1 – autores, ano de publicação, objetivos e estabelecimentos pesquisados

AUTORES/ANO	OBJETIVOS	ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS
Costa <i>et al.</i> (2013)	Caracterizar o perfil das condições da área de manipulação de carnes <i>in natura</i> comercializadas em minimercados localizados no Distrito Sanitário VI de Recife – PE	Minimercados
Paula, Lacerda (2016)	Avaliar as condições higiênico-sanitárias do comércio de carne bovina em supermercados, em São Luís – MA.	Supermercados
Santos, <i>et al.</i> (2016)	Avaliar as condições higiênico-sanitárias de açougues de rede atacadista do município de Guarulhos – SP.	Açougues de estabelecimentos do setor varejista de alimentos, de uma rede Atacadista
Rodrigues <i>et al.</i> (2019)	Avaliar as condições higiênico-sanitárias em que carnes suínas são comercializadas em feiras livres na cidade de Goiânia.	Feira livre
Ventura <i>et al.</i> (2020)	Avaliar a adoção das BPF e a qualidade físico-química e microbiológica de carne moída bovina comercializada em estabelecimentos de Uberlândia – MG.	Açougues
Mascarenhas <i>et al.</i> (2020)	Avaliar as condições higiênico-sanitárias dos boxes comercializadores de carnes em um mercado público de um município de Alagoas	Mercado público de um município de Alagoas
Souza <i>et al.</i> (2020)	Avaliar as condições higiênico-sanitárias e os aspectos físico-químicos e microbiológicos da carne bovina <i>in natura</i> comercializada nas feiras livres do município de Barreiras – Bahia.	Feiras livres

Fonte: autora (2021)

As condições higiênico-sanitárias e boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos, atuam como ferramentas necessárias para a obtenção de produtos inócuos, saudáveis e sãos. Estão entre as obrigações legais de todo e qualquer estabelecimento que produz, distribui e comercializa alimentos. Na indústria e comercialização de carnes a higiene e as boas práticas, se configuram como principal ferramenta para manutenção da qualidade das mesmas.

Dos estudos trabalhados, (COSTA *et al.*, 2013; PAULA, LACERDA 2016; Santos, *et al.* (2016); RODRIGUES *et al.*,2019; VENTURA *et al.*,2020; MASCARENHAS *et al.*,2020; SOUZA *et al.*,2020), utilizaram *checklis* para coleta de dados elaborado com base na Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação da Resolução nº 216 de 15 de setembro de 2004, em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos (BRASIL, 2004). E Santos *et al.* (2016), utilizou-se do Roteiro de Inspeção de Açougues e Peixarias da Portaria 2619/11.

4.1 AVALIAÇÃO DA CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA COMERCIALIZAÇÃO DE CARNES

Dos ambientes de comercialização de carnes, foram avaliadas feiras livres, mercado público, açougues e supermercado, nos quais os principais itens avaliados foram: edificações e instalações; equipamentos, moveis e utensílios; higiene das instalações, equipamentos, moveis e utensílios; manipuladores na área de trabalho.

As feiras livres são espaços tradicionais dentro das cidades principalmente interioranas, e se caracterizam por apresentar variedade de produtos comercializados. Dentre os alimentos comercializados na feira livre, estão as carnes que por suas características organolépticas estão susceptíveis a contaminação caso as boas práticas de manipulação e condições de higiene do ambiente de comercialização não estejam adequadas.

Diante do exposto, Rodrigues *et al.* (2019) verificou as condições higiênico-sanitárias na comercialização de carne suína em feira livre. Foram visitadas 50 barracas nas quais foram avaliados 3 quesitos: (I) infraestrutura e condições de higiene de equipamentos e utensílios; (II) comercialização e manipulação das carnes; (III) saúde e higiene dos manipuladores.

De acordo com o observado para o quesito (I), 40% (n=20) barracas estavam conformes para balanças e máquinas, e 62% (n=31) não conformes, apresentando

aspectos de ferrugem e mal conservação. As más condições higiênicas em utensílios foram percebidas em 96% (n=48), e 100% dos estabelecimentos não apresentaram lixeiras ou lavatórios para as mãos.

No quesito (II) observou-se que 94% (n=47) dos manipuladores mantinham contato direto com dinheiro durante a manipulação. Posteriormente 62% (n=31) destes manipuladores exercem práticas de risco como tossir, espirrar, cantar e assobiar, outros 20% (n=10) fumam nas proximidades e ou durante a manipulação.

No quesito (III) as condições de higiene das mãos dos manipuladores 94% (n=47) foi observado sujidades nas mãos e debaixo das unhas, em 100% (n=50), os manipuladores não lavavam as mãos com frequência. O uso de toca não foi percebido em nenhuma das barracas visitadas, 90% (n=45) mantinham a barba exposta. A utilização do uniforme foi deficiente em 44% (n=22) dos manipuladores, e na grande maioria 88% (n=44) foram insuficientes em aspectos de limpeza do uniforme.

Souza et al. (2020), também avaliou as condições higiênico-sanitárias em 18 boxes de duas feiras livres em dois bairros distintos, foi aplicado *checklist* que abordou aspectos como: condições das barracas/box e dos equipamentos e utensílios, higiene pessoal e matéria-prima. Dos resultados obtidos dos 18 boxes analisados, somente um foi considerado “bom”, com 77,78% de conformidades, 11 foram considerados “regular” e 6 foram classificados como “ruim”. Durante a avaliação, observou-se hábitos higiênicos inadequados em todos os boxes, falta do uniforme completo, adornos, cabelos e/ou barba soltos. Além disso, foi notado atitudes como falar e tossir durante a manipulação da carne.

Ao observar a feira livre do bairro 2, as carnes estavam dispostas em superfícies de material inadequado, sem a prévia higienização e expostas ao ar livre. Com isso, cinco dos seis boxes no bairro 2 foram analisadas como “ruins” e somente um foi considerado “regular”. A feira livre do bairro 1 obteve melhores resultados devido a estrutura dos boxes serem mais adequadas, as carnes expostas em temperaturas de refrigeração e a maioria das superfícies, equipamentos e utensílios estarem higienizadas. No entanto, notou-se a presença de materiais contaminantes como mochilas, bolsas, dentre outros objetos, próximas ao local de manipulação da carne.

Os resultados obtidos por Rodrigues *et al.* (2019) e Souza et al. (2020) demonstram que os manipuladores estão mais sujeitos transmitir contaminante as

carnes, uma vez que o percentual de inconformidade esta associado a falta de higiene pessoal e uso de EPI's pelos manipuladores no ambiente de trabalho. Tornado as carnes impróprias para consumo.

Complementando sua pesquisa, Souza et al. (2020) aplicou um questionário aos comerciantes e consumidores. Para o questionário aplicado aos comerciantes do bairro 1, todos afirmaram comercializar carne do tipo bovina e que a mesma era adquirida de frigoríficos. Para 58,33%, a carne pode transmitir alguma doença, 91,67% afirmaram que tem fiscalização da vigilância sanitária, 83,33% já participaram de algum curso/palestra sobre Boas Práticas de Fabricação e o mesmo percentual de comerciantes disseram que tem conhecimento sobre Boas Práticas de Fabricação.

Em relação aos comerciantes do bairro 2, 50% declararam comercializar carne bovina, 16,67% expuseram que abatem os animais em fazendas, acondicionam a carne em freezer e levam para feira em caixas plásticas e 83,33% afirmaram que não realizam o abate e que adquirem a carne de frigorífico. Todos os comerciantes alegaram que a carne não é passível de transmitir doença, além de garantir que tem fiscalização da vigilância sanitária e 83,33% já participaram de algum curso/palestra sobre Boas Práticas de Fabricação e 100% afirmar ter conhecimento sobre Boas Práticas de Fabricação.

Dos resultados da entrevista com os consumidores no bairro 2, 40% das pessoas disseram ir à feira por motivos diversos tais como “observar o movimento”, “conversar com amigos”, dentre outros. 70% afirmam comprar com mais frequência a carne bovina, 50% consomem carne todos os dias, porém 55% alegam não saber a procedência da mesma. Em relação à higiene da feira, 60% acham regular, 75% afirmam que a carne pode transmitir doença, porém 65% dos mesmos assumem “não saber” quais as patologias que podem ser veiculadas. No tocante a forma como a carne é comercializada, 85% não aprovam e 80% confirmam que observam características da carne no ato da compra e 70% alegam que não sabe se há fiscalização da vigilância sanitária no local.

Para os consumidores do bairro 1, vão a feira por outros motivos semelhantes aos proferidos por aqueles que foram entrevistados no bairro 2, 73,33% consomem preferencialmente a carne bovina, 40% responderam que comem carne todos os dias e 76,67% afirmaram saber a procedência desse tipo de produto. Em relação a estrutura da feira livre, 60% consideram boa, 76,67% acreditam que a carne é passível de transmitir doenças, entretanto, 40% destes não sabem que tipo de patologias são

essas. No que diz respeito a forma como a carne é vendida, 76,67% consideram adequada, e 93,33% observam características dessa matéria-prima antes de comprá-la. Por fim, 70% dos entrevistados alegaram que a carne é fiscalizada pela vigilância sanitária.

Tais dados demonstraram que a maioria dos comerciantes desconhecem os possíveis danos que as carnes contaminadas podem causar ao serem consumidas. E parcela significativa de consumidores não sabe a origem da carne, mas afirmar que ela pode transmitir doenças, porém desconhece quais são essas patologias veiculadas. Deixando evidente que falta preparo quanto aos conhecimentos de BPF's dos comerciantes e informações aos consumidores quanto as possíveis doenças que eles podem adquirir ao consumir carnes contaminadas.

Outro ambiente tradicional no comercio de carne são os mercados públicos, onde se tem elevado comércio de alimento, com circulação de pessoas em busca de produtos mais frescos ou com valores mais acessíveis. Assim, Mascarenhas et al. (2020) avaliou as condições higiênico-sanitárias de box que comercializam carnes, através de aplicação de *checklis* que avaliou os equipamentos, instalações, edificações, controle de vetores e pragas urbanas, abastecimento de água, higienização de móveis e utensílios e a manipulação dos resíduos, além de entrevista/questionário aos comerciantes.

Dos achados de Mascarenhas et al. (2020), o ambiente externo do mercado apresentava inconformidade quanto a estrutura (paredes sem revestimento, piso com buracos), presença de vetores (moscas, baratas) e animais domésticos, foi observado o acúmulo de lixo, o teto tinha altura adequada, porém em condições precárias de conservação. Das instalações sanitárias, mesmo afastadas do local de manipulação das carnes e separadas por sexo, era desproporcional ao número de comerciantes, e as condições de higiene e conservação estavam fora do que preconiza a legislação. Quanto ao manejo dos resíduos, ocorria diariamente, mas não de maneira seletiva, e é armazenado em local de circulação de pessoas por não dispor de espaço apropriado.

Foi evidenciado que em 100% (n = 30) dos boxes, o controle de vetores e pragas não é eficiente. Não existia a presença de instalação de água nos boxes, sendo adquirida de torneiras compartilhadas e em quantidade insuficiente, armazenada em baldes e carregada ao box, o que facilitava a contaminação das carnes e impedia a higiene adequada das mãos e dos utensílios. E mesmo com a

deficiência de água 77% (n = 23) afirmaram lavar as mãos durante o expediente, desses, 43% (n = 10) realizavam a limpeza após o contato com qualquer objeto ou manipulação de dinheiro.

Quanto ao conhecimento sobre as boas práticas de manipulação e o adequado manuseio da carne, apenas 7% (n = 2) confirmaram ter realizado algum treinamento. Para a limpeza dos boxes 97% (n = 29) apontaram realizar a limpeza dos boxes (nas regiões do piso, paredes e balcão), equipamentos (moedor, serra fita, amaciador de carne) e utensílios (faca, afiador, tábua de polietileno) diariamente e apenas 3% (n = 1) de 2-3 vezes na semana, ambos ao final do dia e utilizando material adequado como cloro, detergente, sabão antisséptico e água em maneira e concentrações não informadas.

No que se refere às carnes eram expostas, em temperatura ambiente com resíduos de sangue no balcão ou em ganchos sem a utilização de um freezer expositor ou balcão refrigerado durante o todo o período de funcionamento do mercado. Apenas após o fim do expediente, 93% (n = 28) relataram que guardavam as sobras da mercadoria em freezer com a temperatura adequada e 7% (n = 2) deixavam no balcão coberto com panos. Quanto a origem da carne, 97% (n = 29) eram provenientes de frigoríficos com selo de inspeção estadual, enquanto 3% (n = 1) dos entrevistados não sabiam a origem.

Nenhum trabalhador utilizava os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), 43% (n = 13) não usavam fardamento ou roupa separada para o ambiente de trabalho, 83% (n = 25) dos trabalhadores confirmaram ter sofrido algum acidente de trabalho, desses 8% (n = 2) ignoraram e continuaram a trabalhar, 44% (n = 11) procuraram atendimento hospitalar, 28% (n = 7) usaram material separado para primeiros socorros e 20% (n = 5) usaram o pano do trabalho. Apenas três boxes informaram possuir o kit de primeiros socorros.

Os resultados obtidos demonstraram que o mercado não está recebendo a assistência adequada para manutenção da edificação e fiscalização deficiente. O alto percentual de inconformidades no que se refere as condições de higiene e manipulação, demonstra despreparo dos manipuladores, expondo assim as carnes a vários tipos de contaminantes e potencialmente prejudicial à saúde do consumidor.

Outros espaços de comercialização de carne são os minimercados e supermercados que são classificados como um comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios, oferecem variedade de

gêneros alimentícios, bebidas e produtos de limpeza, o que difere um do outro é o tamanho em m². Costa *et al.* (2013) avaliou as condições higiênico-sanitárias no comércio de carne em 21 minimercado e Paula, Lacerda (2016) em supermercados.

De acordo com os resultados de Costa *et al.* (2013), que usou como referência as RDC's 275/2002 e 216/2004 para aplicação de *checklist*. Nenhum dos minimercados visitados foi classificado no Grupo 1 ($\geq 76\%$ de atendimento dos itens), 4 estabelecimentos (19,05%) foram classificados no grupo 2, atendendo entre 51 e 75% dos itens avaliados e obtendo média adequação. Já o maior número de estabelecimentos, isto é 17 (80,95%), apresentou-se no Grupo 3, atendendo entre 0 e 50% dos itens avaliados e obtendo baixa adequação.

Para o grupo 1 (Edificações e instalações) o percentual de conformidade foi de 83,33%, grupo 2 (Equipamentos, moveis e utensílios) apresentou 100,00% de itens atendidos e o grupo 3 (Higiene de equipamentos, móveis e utensílios) 66,66% de conformidades. Diante do exposto, que a falta de higiene está sendo apontada como principal fonte de contaminação.

Já nos achados de Paula, Lacerda (2016), que avaliar as condições higiênico-sanitárias na comercialização de carnes bovina em cinco redes de supermercados, avaliou os seguintes itens: instalações, hábitos higiênicos e vestuário dos manipuladores, exposição a venda e utensílios. O percentual de conformidade para as 5 lojas foram: Loja 1 – 75,0%; Loja 2 – 78,5%; Loja 3 – 75,0%; Loja 4 – 46,4%; Loja 5 – 85,7% e o percentual de não conformes: Loja 1 – 25,0%; Loja 2 – 21,5%; Loja 3 – 25,0%; Loja 4 – 53,6%; Loja 5 – 14,3%. Com estes resultados, apenas um dos supermercados foi classificado como ruim, com a pontuação referente a 46,4% e o restante foi classificado como bom, sendo que o percentual não ultrapassou 85,7%, não sendo nenhum estabelecimento classificado como excelente.

Com relação aos achados das pesquisas de Costa *et al.* (2013) e Paula, Lacerda (2016), é possível inferir que as condições higiênico-sanitárias dos minimercados e supermercados apresentam pontos de inadequações, mas se apresentam, em grande maioria com edificações, estrutura, equipamentos e utensílios adequados e higienizados. A irregularidade mais apontada diz respeito aos funcionários que falam enquanto manipulam o alimento, não usam EPI's, e muitas vezes não são treinados para exercer a função.

Dentre os vários locais que comercializam carnes, Ventura *et al.* (2020) e Santos *et al.* (2016), avaliaram as condutas de BPF e condições higiênico-sanitárias

em açougues. Ventura *et al.* (2020) avaliou a adoção das BPF no comércio de carne moída bovina em açougues, usando como instrumento de coleta de dados o *checklist*. E Santos *et al.* (2016), propôs avaliar as condições higiênico-sanitárias de açougues de rede atacadista, utilizou um Roteiro de Inspeção – Açougues e Peixaria da Portaria 2619/11.

No estudo de Ventura *et al.* (2020), foi visitado 40 açougues, dividido entre as cinco regiões (norte, sul, leste, oeste e centro) da cidade de Uberlândia – MG). De cada região foram selecionados oito bairros, um açougue de cada bairro. A avaliação das BPF se deu através de *checklist*, no qual verificou 3 categorias: (A) Edificação e Instalações; (B) Equipamentos, móveis e utensílios; (C) Manipuladores. Os resultados apresentados consideraram a totalidade de estabelecimentos (n=40), ou seja, 520 itens avaliados (13 itens em cada estabelecimento e 40 estabelecimentos).

Do total de 520 itens avaliados no *checklist* foram identificadas 190 inconformidades (36,5%). O estudo demonstrou que a região norte e oeste foram as que mais apresentaram inconformidades quando comparadas a região centro. A categoria (A), foi a que mais apresentou inconformidades em relação às categorias (B) e (C). Na categoria (A), foi constatado 48 inconformidades (30%), a região norte e a oeste foram as que mais apresentaram inconformidades quando comparadas a região centro. Na categoria (B), foram identificadas 48 inconformidades (56,2%), as regiões norte e oeste apresentaram mais inconformidades quando comparadas às regiões sul, leste e centro. Na categoria (C), foi observado (34,6%) dos itens apresentaram inconformidades não havendo diferença entre as regiões.

Santos *et al.* (2016), por sua vez, avaliou as condições higiênico-sanitárias de 5 açougues de estabelecimentos do setor varejista de alimentos, de uma rede Atacadista situada no município de Guarulhos, São Paulo. A avaliação foi dividida em blocos: recebimento, armazenamento, fluxo de processo, distribuição, atendimento, higiene instalação, higiene utensílios, pessoal, dependência pessoal e registro. Os estabelecimentos foram classificados em: insatisfatórios (Pontos abaixo de 50%) e satisfatório (Igual ou acima de 76% de pontos), de acordo com os critérios de pontuação do *checklist* utilizado.

No recebimento foi constatado que 04 dos açougues visitados apresentaram falhas por falta de monitoramento de temperatura, na verificação de peso e na

checagem das características do produto. No armazenamento, 02 dos açougues foi constatado embalagens primárias com embalagens secundárias; 03 açougues utilizavam paletes de madeira; 02 açougues as luminárias estavam sem proteção e em 02 açougues alimentos fora da data de validade. O fluxo de processo foi o item que apresentou conformidade, sendo o procedimento de descongelamento efetuado de forma adequada, e ausência de alimentos em temperatura ambiente.

Com relação à estrutura, 03 açougues apresentaram péssimas condições de conservação. Quanto a presença de pragas e/ou vetores 03 dos açougues possuíam algum vestígio que denunciava a existência de pragas e/ou vetores no local. Foi verificado que em 03 açougues inspecionados, os manipuladores não estavam obedecendo às recomendações previstas pela legislação, e em apenas 01 dos açougues os manipuladores tinham o hábito de lavar as mãos toda vez que trocavam de função. Foi constatado também que as instalações de pessoal como sanitários e vestiários não foi contemplado em 100% dos açougues.

Das unidades avaliadas, pode ser constatada que ambos apresentaram falhas, e em nem um dos estudos os estabelecimentos foram classificados como sendo excelentes, deixando evidente a necessidade do preparo principalmente dos colaboradores. As boas práticas configuram-se como ferramenta primordial para a manutenção da qualidade das carnes, e devem ser repassadas com frequência aos manipuladores através de cursos periódicos.

4.2 AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICA DAS CARNES

Paralelo a avaliação das condições higiênico-sanitárias e as boas práticas de fabricação/ manipulação, Ventura *et al.* (2020) e Souza *et al.* (2020), analisaram a qualidade físico-química e microbiológica das carnes, comercializadas na feira livre e açougue. Os parâmetros físico-químicos analisados foram temperatura, umidade, pH e atividade de água (Aa), e as análises microbiológicas foram presença de Bactérias aeróbias mesófilas, Psicrotróficos, Coliformes totais, Coliformes termotolerantes.

Os resultados obtidos por Souza *et al.* (2020), demonstraram que para o parâmetro temperatura as amostras do bairro 1, estavam de acordo com o preconizado por lei 7°C. No bairro 2, os valores estavam muito acima do estabelecido para a conservação da carne, favorecendo a proliferação microbiana pois, as carnes da feira livre do bairro 2, eram comercializadas em temperatura ambiente, por isso os

valores tão altos. Para os valores de pH todas as amostras estavam dentro da faixa de pH para carne vermelha que é de 6,2 a 5,4. Em relação a atividade de água (Aa), não houve diferença estatística significativa, os valores variaram de 0,981 a 0,995. O teor de umidade da carne bovina in natura variou de 57,86 a 74,87%.

Para as análises microbiológicas, ainda que a Legislação Brasileira não mencione padrões para definir a forma de contaminação de carnes e produtos cárneos por bactérias aeróbias mesófilas, um alimento que possua elevada contagem desses micro-organismos ($10^5 - 10^6$ UFC/g) representa graves riscos para quem os consoma, além de ter suas características nutricionais e sensoriais comprometidas. Com exceção de uma das amostras, as demais carnes apresentaram contagem acima deste valor. Para as bactérias mesófilas, os valores encontrados variaram de $1,04 \times 10^7$ e $9,00 \times 10^6$ (UFC/g). Para as bactérias Psicrotóficas, os valores obtidos variaram de $1,45 \times 10^4$ e $4,30 \times 10^2$ (UFC/g). Os valores encontrados para Coliformes totais variaram de $>1,10 \times 10^4$ e $9,30 \times 10^2$ (NMP/g). Para Coliformes termotolerantes os valores variaram de $> 1,10 \times 10^4$ e $9,30 \times 10^2$ (NMP/g).

No estudo de Ventura *et al.* (2020), as análises físico-químicas demonstraram que não houve diferença estatística entre as regiões quanto a temperatura e o pH. Apenas 5 amostras poderiam ser classificadas como adequadas para comercialização por apresentarem temperatura inferior a 7°C. A temperatura mais alta mensurada foi em uma amostra de carne obtida no Centro, região bem avaliada pelos critérios abordados no checklist de BPF. Já em relação ao pH os valores das médias obtidas variaram de 5,72 e 5,89. O menor valor de pH obtido foi 5,51, obtido em uma amostra adquirida na região Oeste, sendo uma das regiões com maior número de inconformidades. Foi identificado a presença de *Salmonella* spp. em amostras de dois estabelecimentos ambos da região Norte. A *Salmonella* é uma bactéria frequentemente associada a surtos de DVA's, a sua presença no alimento é um risco à saúde do consumidor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, foram apontados com clareza as inúmeras inconformidades encontradas no comércio de carnes em todos os estabelecimentos investigados. As condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais de edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios utilizados nos estabelecimentos estudados são insatisfatórias na maioria dos casos, não atendendo ao que preconiza as legislações vigentes favorecendo um grande risco ao consumidor.

Portanto, se faz necessário um melhor acompanhamento pelos funcionários do Serviço de Vigilância Sanitária, que os órgãos competentes possam voltar o olhar para este setor e promova ações que divulguem as boas práticas de fabricação e manipulação, uma vez que os manipuladores são apontados como principal veículo de contaminação das carnes, por falta de conhecimento e preparo para exercerem a função.

Espera-se com o presente trabalho contribuir para o debate a respeito do tema proposto e que seja um passo para se pensar na criação de estratégias de intervenção voltadas para melhorar as condições higiênico-sanitárias no comércio de carnes, e incentivar o preparo dos manipuladores quanto as BPF's com o objetivo de manter a qualidade das carnes e prevenir os danos à saúde que o consumo de carnes contaminadas pode causar.

REFERÊNCIAS

ABUJAMRA, T.; FRANCO JUNIOR, A. DA S.; PRADO, N. F. DE O.; RAMIREZ FERNANDEZ, F. J.; STARIKOFF, K. R. Percepção dos consumidores em relação à segurança alimentar de carne bovina no município de Jataí - GO. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 24, n. 1, p. 9-16, 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8648081>. Acesso em: 17 nov. 2020.

ACHILLES, R. da R.; NESPOLO, C. R.; BRASIL, C. C. B.; PINHEIRO, F. C. Condições higiênicas em açougues de Itaqui, Rio Grande do Sul. **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, v. 4, n. 1, p. 21 – 31, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Franciele_Pinheiro/publication/333489670_Condicoes_higienicas_em_acougues_de_Itaqui_Rio_Grande_do_Sul_Hygienic_conditions_in_butcher_shops_of_Itaqui_Brazil/links/5d00ffbf4585157d15a5b01d/Condicoes-higienicas-em-acougues-de-Itaqui-Rio-Grande-do-Sul-Hygienic-conditions-in-butcher-shops-of-Itaqui-Brazil.pdf. Acesso em: 13 out 2020.

ALCÂNTARA, M. A.; GATTO, I. R. H.; KOZUSNY-ANDREANI, D. I. Ocorrência e perfil de suscetibilidade aos antibióticos de micro-organismos isolados de cortes de carne bovina. **Veterinária em Foco**, v.10, n. 1, p. 80-92, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, seção 1, ano 2004, p. 25, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Estabelece os Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos e determina os critérios para a Conclusão e Interpretação dos Resultados das Análises Microbiológicas de Alimentos Destinados ao Consumo Humano. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, seção 1, ano 2001, p. 45, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. 2018. Disponível em:

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>. Acesso em: 10 out 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. 2019. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>. Acesso em: 10 out 2020.

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, seção 1, ano 2002, p 126, 2002.

BUENO, C.M.; POMBAL, S.S.; PASSONI, C.R.M.S.; PERES, A.P. Promoção de segurança alimentar em um colégio estadual do município de almirante Tamandaré/PR. **Cadernos da Escola de Saúde**, v.1, n. 9, p. 168-187, 2013. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/viewFile/2380/1952>. Acesso em: 15 nov. 2020.

CHAGAS, V. P. de S.; SANTOS, C. R. dos; REIS, W. C. Silva.; SANTOS, A. B. P. dos; BEZERRA, M. P. F.; SEIXAS, V. N. C. Investigação de Salmonella spp. em produtos cárneos de matadouros frigoríficos do estado do Pará no período de 2014- 2015. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 11, n. 1, p. 1–7, jan-mar, 2017. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/373/1967>. Acesso em: 13 out 2020.

COSTA, J. N. P. da; SANTOS, V. V. M.; SILVA, G. R. da; MOURA, F. M. L. de; GURGEL, C. A. B.; MOURA, A. P. B. L. de. Condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais da área de manipulação de carne in natura em minimercados de Recife

(PE), Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.80, n.3, p. 352-358, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aib/v80n3/14.pdf>. Acesso em: 28 dez 2020.

COSTA, M. C.; MARQUES, A. R. de A.; ARAÚJO, I. S. de; LIMA, J. T. do N.; AMORIM, A. das G. N.; FARIAS, F. F. de. Condições higiênico-sanitárias da carne bovina comercializada em um mercado público do Piauí. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 24, n.1, p. 1-8, 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8648317>. Acesso em: 15 nov. 2020.

DAMER, J. R. da S.; DILL R. E.; GUSMÃO, A. A.; MORESCO, T. R. Contaminação de carne bovina moída por *Escherichia coli* e *Salmonella* sp. *Revista Contexto & Saúde*, v. 14, n. 26, p. 20 - 27, 2014. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/1888>. Acesso em: 25 out 2020.

DEVIDES, G. G.G.; MAFFEI, D. F.; CATANOZI, M. da P. L. M. Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 2, p. 166-176, 2014.

FERNANDES, N. S.; GUIMARÃES, H. R.; AMORIM, A. C. S.; BRITO, V. M.; BORGES, E. P.; REIS, M. B.; TRINDADE, R. A.; MELO, A. F. L. Ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de restaurantes em Parnaíba, Piauí-Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 43, n. 4, p. 459-469, 2014.

FERREIRA, R. S; SIMM, E.M. Análise microbiológica da carne moída de um açougue da região central do município de Pará de Minas/MG. **SynThesis Revista Digital FAPAM**, v.3 n.3, p. 37 - 61, 2012. Disponível em: <https://periodicos.fapam.edu.br/index.php/synthesis/article/view/50>. Acesso em: 17 nov. 2020.

FORTES, M. S.; FRIGO, M.; BELLÉ, T. H.; STARIKOFF, K. R.; FATEL, E. C. S. Boas práticas de manipulação de alimentos em municípios paranaenses. **Revista Ciência e Extensão**, v. 14, n. 1, p. 166-176, 2018.

FRANCO, D; GANGA, G. M. D.; DE SANTA-EULALIA, L. A. Gestão ambiental em cadeia de suprimentos: revisão sistemática de literatura. **Revista Produção Online**, v.17, n. 1, p. 295, 2017 disponível em: file:///C:/Users/ita/Downloads/2536-8641-4-PB.pdf Acesso em: 25 nov 2020.

LINO, G. C.; PACHECO M. S.; ROLIM, M. B. Q.; PAIVA, I. N.; MOURA, A. P. B. L. Condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos de comercialização de carnes nos mercados públicos de Jaboatão dos Guararapes, PE. **Medicina Veterinária**, Recife, v.3, n.4, p.1-6, 2009.

MASCARENHAS, A. F. de G.; BELMONTE, B. do R.; MELO, G. C. de; SANTOS, G. M. R. F. dos. Structural and hygienic-sanitary conditions of meat marketing boxes in a public market in Alagoas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n.12, p.95439-95454, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/21157/16864> Acesso em: 28 dez 2020.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2017). Projeções do agronegócio - Brasil 2016/17 a 2026/27 Projeções de Longo Prazo. Brasília: **MAPA/SPA**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-2017-finalizado.pdf> Acesso em: 29 dez 2020

MONTEIRO, E. da S.; COSTA, P. A. da; MANFRIN, L. de C.; FREIRE, D. NUNES, A. T. S.; RODRIGUES, Z. M. R.; FREITAS JUNIOR, L. M. Vigilância Sanitária no setor de alimentos em São Luís/ MA, Brasil. **Revista Espacios**, v. 38, n. 31, p. 31, 2017.

O.; SILVA, I. C. R. da; ORSI, D. C. Qualidade microbiológica de carne bovina moída comercializada em supermercados do Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.12, n.4, p. 520 – 530, 2018.

OLIVEIRA, A. G. M.; MELO, L.; GOMES, D. B. C.; PEIXOTO, R. S.; LEITE, D. C. A.; LEITE, S. G. F.; COLARES, L. G. T.; MIGUEL, M. A. L. Hygienic-sanitary conditions and microbial community profile of tables and tableware of a food service located in Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, 22, e2018097. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjft/v22/1981-6723-bjft-22-e2018097.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2020.

OLIVEIRA, M. S.; SOUSA, V. C.; CRISTIANO DE PINTO, O.; NUNES, G. S.; NATYLANE, E. F.; MACHADO, F. C. F.; MACHADO JÚNIOR, A. A. N. Qualidade físico-química e microbiológica da carne moída de bovino em açougues **REDVET. Revista Eletrônica de Veterinária**, v. 18, n. 12, p. 1-13, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63654640032.pdf>. Acesso em: 29 set. 2020.

PASCOAL, L. L.; VAZ, F. N.; VAZ, R. Z.; RESTLE, I.; PACHECO, P. S.; SANTOS, J. P. A. dos. Relações comerciais entre produtor, indústria e varejo e as implicações na diferenciação e precificação de carne e produtos bovinos não-carcaça. **Revista Brasileira de zootecnia**, v.40, p.82 – 92, 2011. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/gecapec/files/2014/09/Rela%a7%b5es-comerciais-entre-produtor-ind%bastria-e-varejo-e-as-implica%a7%b5es-na-diferencia%a7%a3o-e-precifica%a7%a3o-de-carne-e-produtos-bovinos-n%a3o-carca%a7a.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.

PAULA, I. B.; LACERDA, L. de M. Avaliação higiênicos-sanitária na comercialização de carne bovina em supermercados da cidade de são luís – MA. **Higiene Alimentar**, v. 30, n. 252/253, p. 59 – 64, 2016. Disponível em: [separata-59-64.pdf](#) (bvsalud.org) Acesso em: 28 dez 2020

RIBEIRO, J. L. de M.; TERRA, D. A. A.; MARTINS, O. A.; SANTOS, E. A. dos; RAGHIANTE, F. Qualidade Higienico-sanitária de Carne Bovina Moída. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.14, n.1, p. 44 – 52, 2020. Disponível em:

<http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/553/2745>

Acesso em: 26 out 2020.

ROCHA, C. B.; CÔRREA, A. C.; BENERI, V. A.; ALVARENGO, M. da C.; MIRANDA, F. M.; MENESES, M. N. Efetividade da educação sanitária na redução dos riscos no comércio de produtos cárneos. **PUBVET**, v.12, n.6, p.1-5, 2018. Disponível em: www.pubvet.com.br/artigo/4895/efetividade-da-educaccedilatildeo-sanitaacuteria-na-reduccedilatildeo-dos-riscos-no-comeacutercio-de-produtos-caacuterneos. Acesso em: 17 nov. 2020.

RODRIGUES, A. A.; SOUSA, W. L.; PINHEIRO, R. E. E.; CARVALHO, A. P. L. S. Aspectos higiênico-sanitários de estabelecimentos comercializadores de carnes no município de Bom Jesus-PI. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.11, n.1, p. 94-103, 2017.

RODRIGUES, F. dos R.; PASSOS, X. S.; MARQUES, J. M. de S.; SILVA, L. L. de L.; PAIVA, J. M. de. Condições Higiênico Sanitárias De Carnes Suínas Comercializadas Em Feiras Livres De Goiânia-Go. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 83, p.1115-1120, 2019. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1148/917> Acesso em: 28 dez 2020.

ROSSI, G. A. M.; LUX HOPPE, E. G.; MARTINS, A.M.C.V.; PRATA, L. F. Zoonoses parasitárias veiculadas por alimentos de origem animal: revisão sobre a situação no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, n. 3, p. 290-298, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/114399>. Acesso em: 13 out. 2020.

SANTOS, D. M.; LOPES, M. O.; CONSTANTINO, C.; MORIKAWAV. M.; HILDEBRANDO, L. C. L.; QUEIROZ, J. F. 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.

SANTOS, G. C.; COELHO, C. S.; SANCHES, F. A. D.; POPOLIM, W. D. Avaliação higiênicos-sanitária de açougues de rede atacadista do município de Guarulhos.

Higiene Alimentar, v. 30, n. 254 – 255, p. 56 – 60, 2016. Disponível em: separata-56-60.pdf (bvsalud.org) Acesso em: 28 dez 2020.

São Paulo (Município) Secretaria de Saúde. **Portaria 2619, de 06 de dezembro de 2011**: regulamento de Boas Práticas e de Controle de Condições Sanitárias e Técnicas das atividades relacionadas à importação, exportação, extração, produção, manipulação, beneficiamento, acondicionamento, transporte, armazenamento, distribuição, embalagem, reembalagem, fracionamento, comercialização e uso de alimentos, águas minerais e de fontes, bebidas, aditivos e embalagens para alimentos. São Paulo, 2011.

SOARES, K. M. de P.; SILVA, J. B. A. da; SOUZA, L. B. de; MENDES, C. G. de; ABRANTES, M. R.; CAMPELO, M. C. da S.; SOUZA, A. S. de. Qualidade microbiológica de carne bovina comercializada na forma de bife. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 22, n. 3-4, p. 206-210, 2015. Disponível em: <http://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/7688>. Acesso em: 24 nov. 2020.

SOARES, P. G. dos S.; COSTA, S. S. Gestão da qualidade em serviços de alimentação: importância das boas práticas de fabricação. In: WORKSHOP DE PESQUISA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - PTI. DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL NO ESTADO DA BAHIA, 4., 2014, Salvador. Anais... Salvador: SENAI/CIMATEC, 2014. p. 248-258. Disponível em: <http://repositoriosenaiba.fieb.org.br/handle/fieb/604>. Acesso em: 04 dez. 2020.

SOUZA VELHO, A. L. M. C.; ABRANTES, M. R.; MEDEIROS, J. M. S.; AGUIAR, K. C. S.; SOUSA, E. S.; SOARES, K. M. P.; SILVA, J. B.A. Avaliação qualitativa da carne bovina in natura comercializado em Mossoró – RN. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.9, n.3, p.212-217, 2015.

SOUZA, M. C. de; TEIXEIRA, L. J. Q.; ROCHA, C. T.; FERREIRA, G. A. M.; LIMA FILHO, T. Emprego do frio na conservação de alimentos. **Enciclopédia Biosfera**, centro científico conhecer, v. 9, n. 16, p.1027, 2013. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/agrarias/EMPREGO%20DO%20FRIO.pdf> Acesso em: 19 abril 2020

SOUZA, M. S. N. de; LIMA, Í. A. L.; ALMEIDA, L. F. S.; AQUINO, C. E. C. de; GUEDES, D. de A. Evaluation of the quality of bovine meat in natura commercialized in fairs free of Barreiras- BA. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n.11, p.92903-92219, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/20629/16486> Acesso em: 28 dez 2020.

VENTURA, N. K. de O.; COSTA, L. R. M.; DIAS, S. da C.; NASCIMENTO, Y. F.; SILVA, L. S. da; COSSI, M. V. C. Evaluation of the adequacy of Good Manufacturing Practices and meat quality in butcher shops. **Archives of Veterinary Science**, v.25, n.4, p.80-90, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/75064/42187> Acesso em: 28 dez 2020.

VIDAL-MARTINS, A. M. C.; BÜRGER, K. P.; AGUILAR, C. E. G.; GONÇALVES, A. C.S.; GRISÓLIO, A. P. R.; ROSSI, G. A. M. Implantação e avaliação do programa de boas práticas de manipulação em açougues do Município de São José do Rio Preto – SP. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.8, n.2, p. 73 – 86, 2014.

VIEGAS, S.J. **Segurança Alimentar: Guia de boas práticas do consumidor**. Instituto Nacional da Saúde, Doutor Ricardo Jorge, IP. Lisboa, Portugal, 2014. Disponível em: http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/2371/3/Seguranca_Alimentar-Guia_de_Boas_Praticas_do_Consumidor.pdf Acesso em: 14 nov. 2020.