



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS
CAMPUS MANAUS ZONA LESTE
COORDENAÇÃO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

GEOVÁ AZEVEDO PEREIRA FILHO

**IMPORTÂNCIA DO MÉDICO VETERINÁRIO NA FISCALIZAÇÃO E INSPEÇÃO
SANITÁRIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL COMO GARANTIA NA SAÚDE
PÚBLICA: RELATO DE CASO**

**MANAUS - AM
2022**

GEOVÁ AZEVEDO PEREIRA FILHO

IMPORTÂNCIA DO MÉDICO VETERINÁRIO NA FISCALIZAÇÃO E INSPEÇÃO
SANITÁRIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL COMO GARANTIA NA SAÚDE
PÚBLICA: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Superior de
Medicina Veterinária do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia do
Amazonas, Campus Manaus Zona Leste
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.
Orientador: Prof. Dr. Rinaldo Sena
Fernandes.

MANAUS – AM
2022



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

P436i Pereira Filho, Geová Azevedo.
Importância do médico na fiscalização e inspeção sanitária de produtos de origem animal como garantia na saúde pública: relato de caso./ Geová Azevedo Pereira Filho. -- Manaus, 2022. 45 f.; il : color, 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Zona Leste, Curso de Medicina Veterinária, 2022.

Orientador: Prof. Rinaldo Sena Fernandes.

1. Medicina veterinária. 2. Inspeção de alimentos. 3. Saúde pública. I. Fernandes, Rinaldo Sena. II. Título.

GEOVÁ AZEVEDO PEREIRA FILHO

**IMPORTÂNCIA DO MÉDICO VETERINÁRIO NA FISCALIZAÇÃO E INSPEÇÃO
SANITÁRIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL COMO GARANTIA NA SAÚDE
PÚBLICA: RELATO DE CASO**

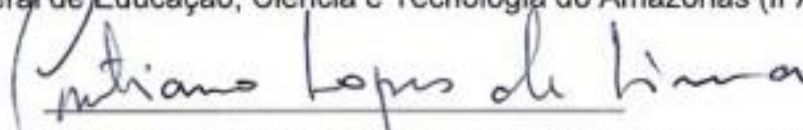
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Superior de
Medicina Veterinária do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia do
Amazonas, Campus Manaus Zona Leste
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.
Concentração: Inspeção de POA.
Orientador: Prof. Dr. Rinaldo Sena
Fernandes

Aprovado em 23 de NOVEMBRO de 2022.

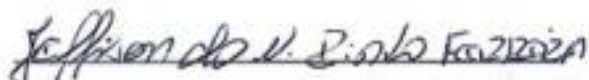
BANCA EXAMINADORA



Prof.: Prof. Dr. Rinaldo Sena Fernandes
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)



Prof. M.V M.e Cristiano Lopes de Lima Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Amazonas (IFAM)



Esp. M.V Jeffison Do Nascimento Pinto Ferreira Agência Estadual de Defesa
Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas (ADAF)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por todas as oportunidades e bênçãos que me permitiram chegar até aqui, apesar das dificuldades, bem como os livramentos diários das adversidades da vida cotidiana.

À minha querida e amada esposa, Rebeca Alves, por todo apoio, incentivo e amor dedicado, e ao meu amado filho, Paulo Jessé, completando a real felicidade em minha vida.

Ao Prof. Dr. Rinaldo Sena Fernandes, meu orientador, cuja sensibilidade e ensinamentos me permitiu superar desafios além do profissional, estímulo à realização deste trabalho, e importante elo de ligação entre a evolução do meu conhecimento científico e a sua efetiva aplicabilidade na Saúde Pública.

Todos os professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas do curso de Medicina Veterinária, os técnicos, servidores, seguranças e funcionários dos demais setores

À ADAF, em especial à GIPOA e funcionários da Coordenação de Inspeção que possibilitou a aplicação da proposta deste trabalho.

Agradeço a todos os colegas da turma, pelos momentos de aprendizagem e trocas de experiências e superações.

Aos meus familiares, que sempre estiveram ao meu lado em todas as atividades profissionais e especialmente nos momentos mais difíceis, a minha eterna e amorosa gratidão, sem eles, nada disso seria possível, a eles as minhas vitórias.

A todos meus amigos e colegas, que compreenderam a distância e a ausência em vários momentos, mas nem por isso deixaram de acreditar em nossa amizade.

RESUMO:

O médico veterinário desempenha um importante papel para que se tenham garantias da segurança dos alimentos de origem animal. A carne é um potencial contribuinte para os surtos de doenças transmitidas por alimentos e que elas devem ser devidamente inspecionadas antes de serem destinadas à mesa da população, são diversos os problemas relacionados ao consumo de alimentos não inspecionada oriundos desde abate clandestino a beneficiamentos clandestinos principalmente as DTA. As principais características sensoriais analisadas pelos consumidores no momento da compra desse produto, são observadas, entretanto outros fatores como falta de educação sanitária e poder aquisitivo o levam a compra. A fiscalização e inspeção do médico veterinário consiste na verificação de possíveis alterações que torne os alimentos impróprios para o consumo humano. Então, além de acompanhar a cadeia produtiva o médico veterinário, como fiscal é responsável por decidir o que está em condições próprias para consumo e condenar aqueles que são impróprios. O objetivo desse trabalho é demonstrar a importância do Médico Veterinário com agente de fiscalização na segurança alimentar e saúde pública e relatar um caso de fiscalização por equipe médica veterinária oficial do estado e equipe médica veterinária oficial do município, onde houve uma ação fiscalização, inspeção, notificação, apreensão e inutilização de 1,5 toneladas de produto de um estabelecimento que beneficiava carne com objetivo de fazer charque de forma clandestina.

Palavras-chave: fiscalização. inspeção de alimentos. saúde pública.

ABSTRACT:

The veterinarian plays an important role in ensuring the safety of food of animal origin. Meat is a potential contributor to outbreaks of foodborne diseases and that they must be properly inspected before being sent to the population's table, there are several problems related to the consumption of uninspected food, from clandestine slaughter to clandestine processing, mainly the DTA'S The main sensory characteristics analyzed by consumers at the time of purchase of this product are observed, however other factors such as lack of health education and purchasing power lead them to purchase. The inspection and inspection of the veterinarian consists in the verification of possible alterations that make the food unfit for human consumption. So, in addition to monitoring the production chain, the veterinarian, as an inspector, is responsible for deciding what is in proper conditions for consumption and condemning those that are inappropriate. The objective of this work is to demonstrate the importance of the Veterinary Doctor as an inspection agent in food safety and public health and to report a case of inspection by the official veterinary medical team of the state and the official veterinary medical team of the municipality, where there was an inspection, inspection, notification action. , seizure and destruction of 1.5 tons of product from an establishment that processed meat for the purpose of making jerked meat clandestinely.

Keywords: inspection. food inspection. public health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Fluxograma de processamento do charque.....	26
Imagem 1- Agentes em ação de fiscalização.....	28
Imagem 2 - Insumos armazenados forma inadequada e em locais inapropriados....	29
Imagem 3 - Método de secagem improvisado e sem higiene.	30
Imagem 4 - Falta de infraestrutura	31
Imagem 5 - Produto armazenado sem higiene.....	32
Imagem 6 - Materiais exposto a vetores	33
Imagem 7 - Falta de controle na higiene de utensílios	33
Imagem 8 - Matéria-prima desconhecida.	35
Imagem 9 - Produto apreendido e destinado ao aterro sanitário.....	35
Imagem 10 - Destruição em aterro sanitário por manobras de esmagamento e aterrado em solo.	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADAF Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas

Art. Artigo

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC Análise de perigos e Pontos Críticos de Controle

BPF Boas Práticas de Fabricação

BVAs Barreiras de Vigilância Agropecuária

CRMV Conselho Regional de Medicina Veterinária

DTA Doenças Transmitidas por Alimentos

FAMV Fiscal Agropecuário Médico Veterinário

GIPOA Gerência de Inspeção de Produtor de Origem Animal

IFAM Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OIE Organização Mundial de Saúde Animal

PCC Ponto Crítico de Controle

POA Produtos de Origem Animal

POP Procedimentos Operacionais Padrão

PPHO Procedimento Padrão de Higiene Operacional

RIISPOA Regulamento de Inspeção Industrial dos Produtos de Origem Animal

RT Responsável técnico

SEPROR Secretaria de Estado de Produção Rural

SISB -Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal

SIE Serviço de Inspeção Estadual

SIF Serviço de Inspeção Federal

SIM Serviço de Inspeção Municipal

SISBI Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal

TCC Trabalho de Conclusão de Curso

Uvl unidade veterinária local

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 DOENÇA TRANSMITIDA POR ALIMENTO - DTA	13
2.2 MÉDICO VETERINÁRIO COMO AGENTE DE FISCALIZAÇÃO	14
2.2.1 RESPONSABILIDADE EM INSPEÇÃO NA PRODUÇÃO DE POA NO ESTADO DO AMAZONAS.	15
2.2.2 FISCALIZAÇÃO SEGUNDO O RIISPOA	16
2.3.3 AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA	18
2.4 DOENÇAS ORIGINADAS PELO CONSUMO DE ALIMENTOS SEM INSPEÇÃO SANITÁRIA.	18
2.5 DOENÇAS ORIGINADAS POR BACTÉRIAS EM CARNE	19
2.5.1 <i>Escherichia coli</i>	20
2.5.2 <i>Clostridium perfringens</i>	21
2.5.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	22
2.5.4 <i>Salmonelose spp</i>	22
2.6 MÉTODOS DE PREPARAÇÃO DO CHARQUE	23
3 RELATO DE CASO	28
4 DISCUSSÃO	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) estabelecem legislações com o objetivo de garantir que as unidades de alimentação e nutrição estejam produzindo alimentos seguros, que não comprometam a saúde do consumidor.

De acordo com a portaria nº 1.428/MS, de 26 de novembro de 1993, tem como objetivo estabelecer as orientações para executar as atividades de inspeção sanitária, de forma a avaliar as boas práticas para a obtenção de padrões de identidade e qualidade de produtos e serviços na área de alimentos por meio do uso do sistema APPC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, findando à proteção da saúde da população (BRASIL, 1993).

De acordo com o sistema de vigilância sanitária de produtos de origem animal, o Brasil atuou em meados da década de 60, na tentativa de tornar o país competitivo no comércio. O MAPA lançou o Plano Nacional de Padronização e Inspeção de diversos Produtos de Origem Animal, com observação de controle higiênico, sanitário e tecnológico para o POA (produtos de origem animal), por meio da DIPOA (Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal), implantou os programas de autocontrole como PPHO (Procedimento Padrão de Higiene Operacional), AAPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) e BPFS (Boas Práticas de Fabricação). A partir disso, melhorou as observações higiênico sanitária nas indústrias brasileiras (BRASIL, 2020).

Com isto, a inspeção de alimentos de origem animal, passa a ser fundamental para garantir que os produtos cheguem em condições adequadas à mesa do consumidor. Nesse sentido, o médico veterinário, como fiscalizador tem forte papel e atua em diversos elos da cadeia de produção agropecuária industrial.

Ainda como Fiscal e Inspetor, a responsabilidade aumenta por se tratar quase sempre do produto final ao consumidor, sendo fundamental acompanhar todo o processo de transformação desde a matéria prima até produto final.

Desta forma, garante-se que as condições higiênico-sanitárias sejam mantidas conforme a lei 5.517 de 23 de outubro de 1968. Tal lei consta em seu Artigo 5º que é da competência privativa do médico veterinário a cargo da União, dos Estados, dos Municípios, dos Territórios Federais, entidades autárquicas, paraestatais e de

economia mista e particulares diversas atividades como a inspeção e a fiscalização sob o ponto-de-vista sanitário, a direção técnica sanitária dos estabelecimentos industriais, fábricas de banha e gorduras em que se empregam produtos de origem animal, usinas e fábricas de laticínios, de todos os produtos de origem animal nos locais de produção de um modo geral, quando possível, manipulação, armazenagem e comercialização (BRASIL, 1968).

Observa-se primordialmente a qualidade dos alimentos de acordo com propriedades organoléptica e classifica-se em sensorial e higiênico-sanitária. A primeira refere-se ao odor, cor, textura, sabor, as quais devem atender às expectativas de quem irá consumi-los, e em propriedades higiênicos -sanitárias há uma observação no que se refere à produção de um alimento livre de contaminação, ou seja, que não cause injúrias à saúde da população (CINTRA, 2016).

Assim a qualidade higiênico-sanitária, a cargo do fiscal, infere no controle da contaminação, englobando as ações que visam melhoria contínua da higiene como um todo, como os procedimentos de higiene ambiental, pessoal e preparação dos alimentos e no controle sanitário, há observação e análise de sobrevivência e multiplicação dos perigos biológicos, incluindo ações que servem para melhorar os processos e atribuir segurança na preparação dos alimentos.

Pode-se definir, então como qualidade do alimento, a isenção de elementos contaminantes tóxicos ou partículas físicas para que o seu consumo não deva provocar problemas digestivos secundários (SILVA JUNIOR, 2010).

Num mundo globalizado com livre possibilidade de comércio de seus produtos, um país deve seguir orientações de boas práticas de fabricação, assim, o *Codex Alimentarius* é um programa que visa a livre comercialização desses produtos de forma segura e registrada. Este programa foi criado pela Organização Mundial da Saúde, quando normas e condutas internacionais foram criadas na tentativa de estabelecer trânsito de diversos produtos entre todos os países e garantir diretrizes de segurança sanitária e alimentar em escala internacional. Segue alguns tópicos desse programa de ordem internacional:

1. O APPCC que é um sistema, permite identificar, avaliar e controlar os perigos que são significativos para a segurança do alimento (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003).

2. Análise de perigos é um processo de coleta e avaliação de informações sobre os perigos e as condições que determinam a sua presença, para decidir quais são significativos para a segurança dos alimentos (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003).
3. Ponto Crítico de Controle (PCC) – Etapa na qual se pode aplicar um controle essencial para prevenir ou eliminar um perigo à segurança dos alimentos ou reduzi-lo a um nível aceitável (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003).

Na observação desses tópicos: A APPC- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, orienta sobre como identificar os perigos de qualquer natureza, seja ela biológicas, químicas ou físicas, assim identificações significativas que podem ocorrer na produção industrial de um determinado alimento em uma linha de processamento, e controlá-los, no PCC- Pontos Críticos de Controle da mesma forma, auxiliando no processo de produção.

Logo, é um sistema dinâmico, e quando aplicado corretamente, o alimento produzido já tem a garantia de não ter os perigos considerados, já que foram controlados no processo (WURLITZER1998).

Diante da complexidade desses padrões o profissional médico veterinário como fiscal de saúde deve ter o conhecimento e estar preparado para atuar nos mais diversificados cenários de beneficiamento de POA.

O objetivo deste trabalho foi relatar a importância do Médico Veterinário como agente de fiscalização para a garantia de qualidade nos produtos de origem animal que serão destinados à sociedade para consumo, relatar também um caso de fiscalização ostensiva em estabelecimento de beneficiamento de produto de origem cárnea (charque), o qual não apresentava parâmetros legais e sanitários compatível para a elaboração do produto charque.

Para a execução deste trabalho, realizou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados Google Acadêmico e SciELO, livros, revistas, legislações e instruções normativas vigentes, cujas palavras descritas utilizada para a pesquisa foram: “bactérias na carne”, “doenças transmitidas por alimentos”, “segurança de alimentos”, “inspeção de produtos de origem animal”, “fiscalização médica veterinária”. Utilizou-se critérios de seleção dos materiais bibliográficos relevantes para desenvolvimento do trabalho sempre prezando a qualidade e importância bem como adequação ao tema.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 DOENÇA TRANSMITIDA POR ALIMENTO - DTA

Doença transmitida por alimento é um termo genérico, aplicado a uma síndrome geralmente constituída de sintomas digestivos como vômitos e diarreia, assim como afecções nos demais órgãos, dependendo do agente envolvido. Pode ser acompanhada ou não de febre e estar atribuída à ingestão de alimentos ou água contaminadas (BRASIL, 1993).

Na prática, as DTA podem ocorrer pela má escolha de produtos, técnicas de preparo inadequadas e má conservação dos alimentos (SILVA, 2010, p.4).

Ainda podem existir outros fatores de acordo com Silva (2010), como más condições de higiene na manipulação, no uso incorreto do binômio tempo-temperatura; falta de adequação da estrutura física dos estabelecimentos.

A contaminação das matérias-primas que irão conter o alimento e as práticas inadequadas de manipulação e preparo desses alimentos corroboram para os surtos de DTA, a falha pode ocorrer tanto no processo e distribuição, quanto nos alimentos em condições favoráveis ao desenvolvimento de micro-organismos (LOURENÇO e CARVALHO, 2006).

A identificação de casos suspeitos de DTA que possam caracterizar um surto obriga o profissional que os atende em hospital, NASF, UBS e mesmo em serviços de emergência, a acionar de imediato o sistema de vigilância epidemiológica para que se possam adotar as medidas de controle precocemente, evitando danos maiores à comunidade (BRASIL, 2002).

O sintoma mais corriqueiro das DTA de origem microbiana, com manifestações gastrointestinais, é a diarreia. A gravidade da doença pode ser aguda ou crônica, dependendo da patogenicidade do agente microbiano envolvido e do nível de homeostase do indivíduo acometido (BRASIL, 2010). O que pode ser um desafio para o tratamento de um indivíduo com a imunidade comprometida.

Apesar dessas manifestações, as DTA não se limitam ao trato gastrointestinal, podem afetar outros órgãos causando distúrbios no sistema nervoso central, na corrente circulatória, no pulmão, no fígado, nos rins, nos olhos e até no feto (FRANCO, LANDGRAF, 2008).

Para o diagnóstico e identificação de agentes dos surtos de DTA, se faz necessário as atividades laboratoriais com atividades analíticas, e para casos mais complexos, exames bromatológicos, contribuindo com a avaliação epidemiológica, cuja preocupação se fundamenta em caracterizar os perigos presentes nos alimentos e respectivos riscos (BRASIL, 2010).

Surto de DTA é o surgimento repentino da doença em duas ou mais pessoas expostas a alimentos em comum considerados contaminados de forma química, física ou micro biologicamente com comprovação clínica, epidemiológica ou laboratorial. Ele tem sido relacionado à ingestão de alimentos com boa aparência, sabor e odor normais, sem qualquer alteração organoléptica visível (OLIVEIRA et al, 2010).

Essa contaminação é uma das principais causas de ocorrência das doenças e dos surtos de DTA, os fatores que a facilitam podem estar ligados às práticas inadequadas de preparação e consumo dos alimentos, do cultivo e manejo das matérias-primas (BARRETTO, 2007).

2.2 MÉDICO VETERINÁRIO COMO AGENTE DE FISCALIZAÇÃO

Com o avanço tecnológico, a globalização e cobranças dos mais diversos órgãos internacionais, surgiu a necessidade da inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal por partes dos países com interesses de transações econômicas de ordem internacional, visando comercialização dos produtos (RAMOS VILELA, 2016).

Assim, o estabelecimento de padrões de fiscalização higiênico-sanitários torna-se fundamentais para a abertura desse comércio e novos empreendimentos no setor agropecuário (COSTA, 2015).

De acordo com a lei 1.283 de 18 de dezembro de 1950, foi instituído a necessidade do agente de fiscalização nos estabelecimentos e indústrias de beneficiamento que utilizem produtos de origem animal. Mais tarde este exercício ficaria na incumbência do médico veterinário a partir da Lei nº 5.517 de 23 de Outubro de 1968, que em seu artigo 5º na alínea f o atribui à competência privativa da inspeção e a fiscalização sob o ponto-de-vista sanitário, higiênico e tecnológico dos matadouros, frigoríficos, fábricas de conservas de carne e de pescado, fábricas de banha e gorduras em que se empregam produtos de origem animal, usinas e fábricas

de laticínios, entrepostos de carne, leite peixe, ovos, mel, cêra e demais derivados da indústria pecuária.

Este caminho se faz junto ao Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos e Origem Animal- RIISPOA, consolidado pelo decreto 30.691 de 29 de março de 1952 (BRASIL, 2020).

Dessa forma o profissional médico veterinário, como agente de fiscalização e inspeção se faz necessário para a sociedade atualmente e futuramente, com isso, equilibra e contribui para a manutenção da saúde humana, prevenindo doenças, buscando alternativas sanitárias e bem-estar, assegura e organiza a funcionalidade em todos os aspectos da área de segurança alimentar e saúde única (BRANDÃO, 2016).

2.2.1 RESPONSABILIDADE EM INSPEÇÃO NA PRODUÇÃO DE POA NO ESTADO DO AMAZONAS.

Através da Lei 3.801, de 29 de agosto de 2012 foi criada a Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas – ADAF, uma autarquia sob regime especial, vinculada à Secretaria de Estado de Produção Rural - SEPROR, integrante da administração indireta do Poder Executivo Estadual, diante da necessidade de elaborar, coordenar e executar a política de defesa agropecuária no Estado do Amazonas.

Para o estado do Amazonas a sua criação garante a preservação e a sanidade do patrimônio animal e vegetal, também promover a idoneidade dos insumos e dos serviços utilizados na agropecuária, a identidade e a segurança higiênico sanitária e tecnológica dos produtos agropecuários finais destinados aos consumidores (ADAF, 2022).

É a Gerência de Inspeção de Produtos de Origem Animal (GIPOA) que tem o objetivo fiscalizar e inspecionar, sob o ponto de vista industrial higiênico e sanitário, todos os produtos e subprodutos de origem animal, sejam ou não adicionados de produtos vegetais, preparados, transformados, manipulados, recebidos, acondicionados, depositados e em trânsito, advindos de empresas registrada ou não, pelo referido órgão. Ela é um o setor da ADAF responsável pelo Serviço de Inspeção

Estadual do Amazonas (SIE-AM) no âmbito da produção de origem animal, com unidades na capital e no interior (ADAF, 2022).

A GIPOA tem como um dos fundamentos garantir a segurança, a qualidade e a inocuidade dos alimentos de origem animal, através da preservação da qualidade higiênico-sanitária bem como todo o processo industrial, desde a matéria prima até o produto final. Para os alimentos produzidos no Estado do Amazonas e destinados ao consumo, até os limites de sua área territorial, essas fiscalizações são de extrema importância à saúde pública pois previnem a veiculação de doenças por meio dos produtos de origem animal, as chamadas DTA – Doenças Transmitidas por Alimentos, principalmente àquelas transmitidas por bactérias e suas toxinas (ADAF, 2022).

A Gerência de Inspeção de Produtos de Origem Animal (GIPOA) também ajuda a sociedade a compreender como profissionais Fiscais Médicos Veterinários Oficiais do serviço estadual atuam na área da inspeção dos alimentos de origem animal na unidade de produção. A GIPOA também supervisiona a atuação dos Médicos Veterinários do setor privado, os RTs, frente à qualidade, BPF, APPCC e segurança alimentar do processo de produção nas unidades, ressaltando como estes profissionais são cruciais na segurança no ciclo de produção dos produtos que irão chegar ao consumidor final, com a devida garantia de inocuidade, higiene e segurança alimentar (ADAF, 2022).

Nos municípios a fiscalização fica a cargo das Unidades Veterinárias Locais - UVLs, em parceria com os profissionais das prefeituras, fiscais municipais, para os alimentos comercializados e os estabelecimentos alimentícios, que em sua maioria, são cadastrados e operam com alvará de funcionamento emitido pela prefeitura, o qual vem a ser concedido com a exigência de adequação às normas alimentares.

É pelo decreto número 43.974 de 28 de maio de 2021 que se fundamenta o amparo legal para as atividades de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal no estado do Amazonas.

2.2.2 FISCALIZAÇÃO SEGUNDO O RIISPOA

De acordo com o Art. 2º do RIISPOA, a inspeção e a fiscalização de estabelecimentos de produtos de origem animal que realizem o comércio interestadual ou internacional, são de competência do Departamento de Inspeção de Produtos de

Origem Animal - DIPOA e do Serviço de Inspeção Federal - SIF, vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, nesse sentido a responsabilidade se atribui ao médico veterinário ligado ao MAPA (BRASIL, 2017).

No § 1º trata a inspeção e a fiscalização do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como de abrangência às casas atacadistas que recebem e armazenam produtos de origem animal, em caráter complementar às atividades de fiscalização sanitária local, conforme estabelecido na Lei nº 7.889, de 1989, e têm por objetivo reinspecionar produtos de origem animal procedentes do comércio interestadual ou internacional (BRASIL, 2017).

Já no § 2º, a inspeção e a fiscalização que realizem comércio interestadual poderão ser executadas pelos serviços de inspeção dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, desde que haja reconhecimento da equivalência dos respectivos serviços junto ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, conforme o disposto na legislação específica do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária- SUASA, de acordo com o disposto na Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, e na Lei nº 9.712, de 20 de novembro de 1998 (BRASIL, 2017).

Essa inspeção, de acordo com o artigo 3., rege sobre os estabelecimentos do comércio municipal e intermunicipal quando os Estados, o Distrito Federal e os Municípios não dispuserem de legislação própria.

De acordo com o Art. 25, os estabelecimentos com intuito de realizar comércio nacional e internacional devem procurar o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal ou relacionado junto ao serviço de inspeção de produtos de origem animal na unidade da federação, para adquirir seu registro conforme regulamenta a Lei nº1.283, de 1950, e utilizar a classificação de que trata este Decreto (BRASIL, 2017).

Os estabelecimentos registrados deverão atentar para assegurar que todas as etapas de fabricação desde a matéria-prima dos produtos de origem animal, até o produto final sejam realizadas de forma que os padrões de higiene, com objetivo de se obter produtos, atendam aos padrões de qualidade, que não apresentem risco à saúde, à segurança e ao interesse do consumidor (BRASIL, 2017).

Consoante ao decreto do RIISPOA, no Art. 276 quem julgará as carnes para o consumo é o serviço de inspeção médica veterinária oficial, observando que as massas musculares serão consideradas carnes e serão caracterizadas de acordo com

os demais tecidos que as acompanham, incluída ou não a base óssea correspondente (BRASIL, 2017).

2.3.3 AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

No Brasil, os diversos procedimentos utilizados para garantir a segurança dos alimentos, são editados principalmente pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA, ligada ao Ministério da Saúde. Estes têm como finalidade nortear padrões de processamento de alimentos.

A Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) também regulamenta as Boas Práticas de Fabricação objetivando estabelecê-las nos serviços de alimentação para que as condições higiênico-sanitárias dos alimentos preparados sejam garantidas (BRASIL, 2004).

Segundo a resolução RDC 275, de 21 de outubro de 2002, da Anvisa, os estabelecimentos produtores ou industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter procedimentos operacionais padronizados para os itens: higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; controle da potabilidade da água; higiene e saúde dos manipuladores; manejo dos resíduos; manutenção preventiva e calibração de equipamentos; controle integrado de vetores e pragas urbanas; seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens; e programa de recolhimento de alimentos (BRASIL, 2002).

2.4 DOENÇAS ORIGINADAS PELO CONSUMO DE ALIMENTOS SEM INSPEÇÃO SANITÁRIA.

As doenças transmitidas por alimentos são todas as ocorrências clínicas como diarreia, febre e vômitos, consequentes à ingestão de alimentos contaminados por microrganismos patogênicos, substâncias químicas, objetos lesivos, ou que constituam substâncias tóxicas que chegam ao nosso organismo (OMS, 2002).

A infecção alimentar ocorre pela ingestão de alimento contaminado com bactérias patogênicas que irão se aderir e se multiplicar no trato intestinal. Enquanto a intoxicação se refere ao consumo do alimento contaminado tanto com toxinas

microbianas, quanto por agrotóxicos ou substâncias químicas. Já a toxinfecção ocorre pela ingestão de alimentos contaminados com bactérias patogênicas e suas toxinas ou substâncias tóxicas (BERNARDES et al, 2018).

Existem mais de 250 tipos de DTA e a maioria são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas (BRASIL, 2007).

Muitos dos casos não são notificados às autoridades sanitárias, pois causam sintomas brandos, fazendo com que a vítima não busque auxílio médico (OLIVEIRA et al, 2010).

As DTA também podem ser zoonoses, que num amplo sentido são doenças transmitidas entre homem e animal, mas também podem ser provenientes de alimentos e água contaminados com agentes infecciosos, vírus, bactérias, fungos. A exemplo têm-se a toxoplasmose, hidatidose e teníase (BRASIL, 2016).

No caso da Toxoplasmose os sinais clínicos são brandos e a atenção ao risco é mais voltada às mulheres e pessoas com imunidade comprometida, sendo as ações de educação em saúde voltadas a higiene alimentar e ambiental, fundamentais para a prevenção (BRASIL, 2010).

A tuberculose bovina enquanto zoonose muitas vezes está associada ao consumo de leite não pasteurizado ou pasteurizado inadequadamente e o consumo de queijo fresco sem condições higiênicas adequadas (SANTOS, 2019).

E apesar de se encontrar raramente o bacilo na musculatura ele pode se multiplicar nas superfícies das carnes *in natura* e malpassadas. Portanto, tem-se recomendado as boas práticas de higiene, principalmente em alimentos *in natura* (BRASIL, 2016).

Carnes contaminadas podem provocar uma série de prejuízos à saúde dos consumidores e levar a zoonoses como a brucelose e cisticercose e somente poderão ser identificadas e descartadas mediante a inspeção de Médico Veterinário capacitado.

2.5 DOENÇAS ORIGINADAS POR BACTÉRIAS EM CARNE

A carne por ser um alimento composto de água, proteínas, gorduras, minerais e carboidratos traz uma importância na observação das atividades bacterianas no processo produtivo. Isto reside no fato de que as bactérias, estão diretamente ligadas

ao processo de deterioração, infecção e intoxicação alimentar, por conta do uso dos elementos da composição da carne em seu metabolismo, bem como o seu pH (OLIVEIRA, 2013).

A elevada atividade de água (A_w), o pH e a composição nutricional da carne favorecem o crescimento de bactérias, leveduras e bolores. Isso faz com que a carne seja considerada um alimento altamente perecível (FRANCO; LANDGRAF, 2008). Logo, alguns sinais de alterações da carne são: limosidade superficial, alteração na cor e a rancificação (CARVALHO, 2010).

Os principais meios de contaminação da carne, durante o abate e manipulação, são as facas utilizadas para sangria, quando não esterilizadas antes de cada abate; a pele do animal; o trato gastrointestinal e os nódulos linfáticos que possuem uma elevada e variada microbiota que se perfuradas contaminam toda a carcaça. Também podem ser fonte contaminante as mãos dos manipuladores; os recipientes em que a carne é armazenada; bem como, o ambiente de manuseio e armazenamento que podem permitir a contaminação da carne (JAY, 2005).

O controle higiênico-sanitário da carne é importante, uma vez que mesmo obtida a partir de animais saudáveis, a sua qualidade depende não só da microbiota natural, mas de contaminantes patogênicos e deteriorantes, bem como da higiene durante todo o processo produtivo e de beneficiamento, pois a matéria-prima sofre deterioração proteica logo que termina o processo de rigor mortis (OLIVEIRA; NASCIMENTO; FIORINI, 2002).

Dessa forma, embalagens a vácuo vêm sendo consideradas uma boa tecnologia servindo de barreira entre o alimento e o ambiente, aumentando a vida de prateleira e contribuindo para a saúde pública (TESSER, 2009).

As bactérias patogênicas mais comuns em carne bovina são *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.* (SILVA, 2010).

2.5.1 *Escherichia coli*

E. coli é um bastonete curto, Gram-negativo, não esporulado, que usualmente se move por flagelos peritríquios, além de ser anaeróbio facultativo (JAY, 2005).

Escherichia coli é uma bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, sendo amplamente distribuída na natureza, tendo como principal habitat o trato intestinal humano e animal (SOUZA et al., 2016).

No gênero são descritas as espécies *E. coli*, *E. blattae*, *E. fergusonii*, *E. hermannii* e *E. vulneris*, sendo a primeira a de maior importância em saúde pública (TRABULSI et al., 2008).

Por ela ser de fácil isolamento nos meios de cultura convencionais e resistente por um período de tempo maior ao ambiente essa bactéria é utilizada como indicador de coliformes fecais em alimentos *in natura* e água (SOUSA, 2006). Quanto a isso, os produtos cárneos são importantes veiculadores de *E. coli* patogênica em infecções alimentares (DAMER, 2014).

São descritos 174 antígenos somáticos “O”, 100 capsulares “K” e 57 flagelares “H”, mas nem todas as cepas possuem os três antígenos simultaneamente, o maior percentual está na forma rugosa, que não apresentam antígeno somático “O”, algumas são imóveis. Normalmente essas variações dificultam a sorologia tendo por base somente o antígeno somático “O” ou os antígenos “O” e “H” (TRABULSI et al., 2008).

2.5.2 *Clostridium perfringens*

Clostridium perfringens é uma bactéria anaeróbia, em forma de bastonete, Gram positiva, esporogênica, sulfito redutora, amplamente distribuída na natureza e considerada como parte da microbiota intestinal normal de humanos e animais (JUNQUEIRA et al., 2006).

Dentre as bactérias causadoras de doenças em alimentos, uma das que mais se destaca é o *Clostridium perfringens* sorotipo A, sexta causa mais comum de casos de DTA no Brasil e segunda nos EUA e no mundo (SOUZA, 2017).

As temperaturas mínimas e máximas para a multiplicação são 15°C e 51,7°C, respectivamente. No entanto para a esporulação, a temperatura ótima fica entre 35°C e 40°C. Uma das observações mais importantes do *C. perfringens* é sua capacidade de multiplicação em alta temperatura, sendo a ótima entre 40°C e 45°C (FRANCO, LANDGRAF, 2005).

Ao serem ingeridas nos alimentos, grande parte das células morrem no suco estomacal e uma pequena parcela se mantém alojada no intestino delgado onde iniciam o processo de esporulação, mediado por um mecanismo denominado quorum-sensing, aumentando novamente seu número e causando uma toxinfecção (Yu et al., 2017).

Devido ao seu caráter termófilo, à intensa atividade metabólica e à elevada velocidade de multiplicação, a população bacteriana eleva-se rapidamente (FRANCO, LANDGRAF, 2008).

2.5.3 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus são Cocos Gram positivos, pertencentes à família Micrococcaceae, aproximadamente um micrômetro de diâmetro e seus arranjos são semelhantes a cacho de uva (QUINN et al., 2007).

São anaeróbicas facultativas, com maior crescimento sob condições aeróbicas, quando então, produzem catalase (SILVA et al., 2010).

Embora a produção de enterotoxinas esteja geralmente associada a *S. aureus* coagulase e termonuclease (TNase) positivos, algumas espécies de estafilococos que não produzem nenhuma dessas enzimas também podem produzir enterotoxinas (JAY, 2005).

Os sinais clínicos de intoxicação estafilocócica aparecem geralmente dentro de quatro horas após a ingestão dos alimentos contaminados. Os sintomas relatados por pacientes são náuseas, câibras abdominais (as quais são, geralmente, bastante agudas), diarreia, dor de cabeça, sudorese, prostração e, algumas vezes, uma queda na temperatura corporal, geralmente tem duração média de 24 a 48 horas e a taxa de mortalidade é bastante baixa ou nula (JAY, 2005).

2.5.4 *Salmonelose spp.*

A *Salmonella spp.* é uma bactéria Gram negativa da família Enterobacteriaceae e não produz esporos. A cepa é considerada anaeróbia facultativa e produz gás e ácido a partir da glicose, exceto a *Salmonella typhi*. São capazes de utilizar o citrato como única fonte de carbono (FRANCO e LANDGRAF, 2008).

A maioria é móvel, através de flagelos peritríquios, exceção desta à *S. pullorum* e à *S. gallinarum*, que são imóveis (SILVA et al, 2018).

A melhor temperatura para o crescimento do gênero *Salmonella* é de 35°C sendo que o pH varia entre 4 a 9, com o pH ideal de 7 e a Aw mínima para o crescimento é de 0,94 (MENDONÇA, 2016).

A maior parte desses sorotipos é patogênica ao homem, podendo causar diferentes sintomatologias, a depender do mecanismo de patogenicidade e da resposta do sistema imunológico do indivíduo (FDA, 2015).

Pode-se considerar atualmente a *Salmonella* como sendo um dos microrganismos mais frequentes envolvidos em casos de doenças de origem alimentar pelo mundo (FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Produtos alimentícios de origem animal, como carne, leite e ovo, constituem os veículos mais comumente associados na transmissão desse microrganismo para o homem (FERREIRA; CAMPOS, 2008).

Alimentos com alto teor de umidade são apontados como responsáveis pela ocorrência de surtos de Salmonelose assim como a alta porcentagem de proteína presente nos produtos lácteos (leite e queijos cremosos), ovos (pudins, gemadas, licores de ovos, maioneses), carnes (de bovinos, suínos e aves) (SHINOHARA et al., 2008).

Os sinais clínicos mais comuns são: vômito, náuseas, diarreia, cefaleia, calafrios, com quadro que pode persistir por 1 a 2 dias, e a recuperação ocorrendo após 3 dias do início da infecção (GERMANO, 2008).

2.6 MÉTODOS DE PREPARAÇÃO DO CHARQUE

No Art. 2º da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 92, DE 18 DE SETEMBRO DE 2020, consta que o charque é o produto cárneo obtido de carne bovina, com adição de sal e submetido a processo de dessecação.

O § 1º dá a denominação de venda do produto com esse processo: "charque" ou "carne bovina salgada e dessecada", seguido de expressões ou denominações que o caracterizem de acordo com sua apresentação para a venda. Conforme essa IN, poderá ser utilizado adicionalmente à denominação do § 1º, a expressão "carne seca", com mesmo tamanho e realce, para identificação do produto.

De acordo com o § 3º a utilização de carnes de outras espécies animais é facultada assim como a especificação do corte na elaboração do charque, mediante sua declaração na denominação de venda (BRASIL, 2020).

A salga é um método empregado na conservação de carnes e derivados, com certa tradição em algumas regiões brasileiras, sendo de grande importância onde a refrigeração torna-se difícil (FURTADO et al., 1991).

O sal aumenta a pressão osmótica, com conseqüente diminuição da atividade aquosa, afetando o crescimento dos microrganismos. Ela pode ser seca ou em salmoura podendo retirar cerca de 20 a 30 % de água do produto, porém algumas proteínas são desnaturadas, e as solúveis podem ser perdidas (PRATA, 2001).

As mantas de carne são frequentemente mudadas de posição para auxiliar a evaporação. Em seguida elas são dispostas em varais, ao sol, até desidratarem completamente. O charque é preparado de forma semelhante a carne seca, a diferença consiste na maior quantidade de sal e no tempo de exposição ao sol que tem duração de 40 a 42 horas (PINTO et al., 1998).

O “Jerked beef” é assemelhado ao charque, porém é adicionado de nitritos e sempre comercializado a vácuo (CAMPOS, 2006).

O nitrito é utilizado na cura de carne com a finalidade de propiciar maior conservação e características organolépticas particulares. Sua utilização deve ser cautelosa, pois resíduos desta substância podem se combinar com aminas da própria carne e formar compostos cancerígenos, que mesmo em pequenas quantidades podem ser prejudiciais se consumidos a longo prazo (DAGUER, 2005).

Ainda segundo a IN supracitada, que regulamenta o processo de produção, poderá ser feita de três formas: I-desossa e manteação, II-salga úmida ou salmouragem e III-salga seca, obedecendo sempre as demais etapas tecnológicas que seguem:

I. Desossa e manteação: retirada das carnes, escolha dos cortes ou pedaços, podendo ainda ocorrer sua manteação que é o adelgaçamento das porções musculares;

II. Salga úmida ou salmouragem: consiste na injeção sal e água nos cortes ou pedaços, ou na sua imersão em salmoura em tanques fixos, podendo ainda serem tombeados;

III. Salga seca: consiste na adição de sal aos cortes ou pedaços, dispostos em pilhas com camadas intercaladas de carne e sal, de forma que a altura da pilha exerça uma pressão a permitir adequada dessecação do produto. Nessa etapa é realizado o processo de inversão das peças, denominado de tombo (BRASIL, 2020).

Ainda fundamentada nesta regulamentação de processo de produção, observamos a continuidade dos processos abaixo:

IV. Remoção do excesso do sal: ser realizada por meio da lavagem da superfície do produto, podendo ser com água potável nos cortes ou pedaços, em tanques, ou outro método físico, com posterior empilhamento, objetivando o escoamento da água;

V. Secagem: consiste na dessecação do produto, estendido em varais, posicionados em ambientes externos, cobertos ou não, com material que permita a passagem da luz solar, ou estufas; e

VI. Embalagem: consiste no preparo, fracionamento, prensagem e acondicionamento do produto (BRASIL, 2020).

Na etapa do processamento do charque ocorre um momento crítico sob o ponto de vista microbiológico, a secagem das mantas, principalmente quando se utilizam varais de madeiras expostos ao meio ambiente (GOUVÊA, 2007).

O tempo de desossa e manteação não deve ultrapassar duas horas para evitar desenvolvimento bacteriano, e para assegurar o controle de qualidade o piso deve ser feito de material impermeabilizante (BRESSAN, 2001).

De acordo com Oliveira (2021), as Boas Práticas de Fabricação estabelecem garantia da qualidade e segurança nas indústrias com o objetivo de evitar a contaminação dos produtos, desde a recepção das matérias-primas até o consumo do produto.

Em restaurantes comerciais, a expectativa é que as refeições atendam aos requisitos sanitários resultando, de forma harmônica, em refeições saborosas e saudáveis (DUARTE, 2013).

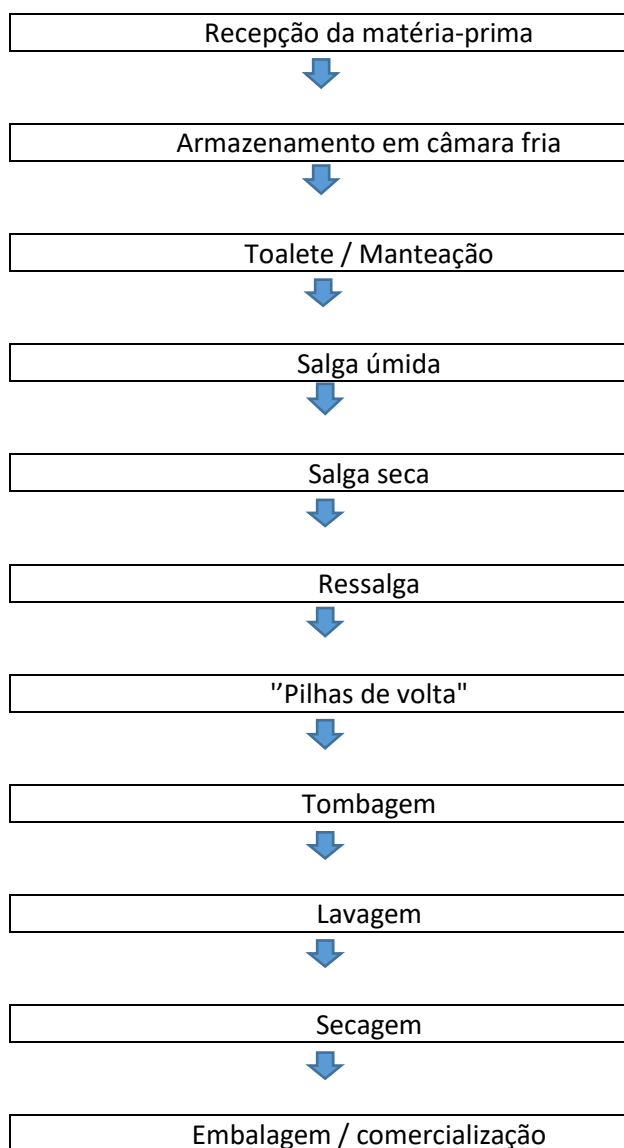
Essa necessidade não deixa de ser um grande desafio, pois os estabelecimentos que produzem e comercializam refeições dificilmente conseguem se adequar à todas as condições higiênico-sanitárias (ROBBS et al., 2002).

O Sistema APPCC é uma ferramenta de instruções utilizada pelas indústrias de alimentos para controlar os perigos (biológicos, químicos ou físicos) à saúde do consumidor e conferir qualidade aos seus produtos.

Entretanto, o controle desses perigos, deve ser efetuado em toda a cadeia produtiva do alimento (ROBBS et al., 2002).

Segue abaixo um fluxograma básico na operação de produção de charque.

Figura 1- Fluxograma de processamento do charque



Fonte: SOUZA, 2007.

Após a ressalga, as mantas de carne voltam a posição original da pilha com nova adição de sal, e esta operação tecnológica é denominada "Pilhas de volta". O tempo aproximado de 24 horas, sendo esta a última operação de salga (SOUZA, 2007).

Na etapa de Tombagem as mantas de carne são constantemente removidas do topo da pilha para a parte inferior e vice-versa, isso implica na uniformização da concentração de sal em toda espessura das peças, além de prevenir o aparecimento do “vermelhão” do charque, causado por bactérias halófilas (SOUZA, 2007).

Ainda nas etapas desta atividade são preconizados padrões de temperatura máxima e mínima específica para cada tipo de salga no ambiente onde irá acontecer o processo:

No Art. 7º ficam definidos os seguintes parâmetros físico-químicos a serem observados para o charque: I- atividade de água (Aw): máxima de 0,80 (oitenta centésimos); II- umidade: máxima de 50% (cinquenta por cento); III- resíduo mineral fixo (cinzas): máximo de 23% (vinte e três por cento); e IV- cloreto de sódio (NaCl): mínimo de 12% (doze por cento) (BRASIL, 2020).

O sal deve ser isento de substâncias estranhas à sua composição e deve atender à legislação específica. E quanto ao reaproveitamento do sal, é proibido para produtos comestíveis devendo ser descartado após seu uso em processos de salga (BRASIL, 2020).

De acordo com Art. 10, é proibido o emprego de salmouras turvas, sujas, alcalinas, com cheiro amoniacal, fermentadas ou inadequadas por qualquer outra razão.

Em parágrafo único consta a permissão do tratamento com vistas à recuperação de salmouras por meio de métodos como filtração por processo contínuo, pasteurização ou pelo uso de substâncias químicas autorizadas pelo órgão competente, desde que não apresentem alterações de suas características originais (BRASIL, 2020).

O Art. 11. transfere a exclusividade dos calçados para o ambiente onde ocorre a etapa de salga seca devendo ser de uso exclusivo dos trabalhadores para esse fim, sendo permitido o trânsito de funcionários sobre as pilhas de carne apenas nessa condição.

Em parágrafo único, a troca desses calçados de que trata o caput pelos calçados de uso não exclusivo deve ocorrer em um vestibulo que antecede o acesso ao ambiente da salga seca, dotado minimamente de local para sua guarda e higienização (BRASIL, 2020).

3 RELATO DE CASO

Após recebimento de denúncia anônima a ADAF por parte da população, foi estruturada uma ação de visita em estabelecimento juntamente com agentes Delegacia Especializada em Crimes Contra o Consumidor (Decon) e agentes da Vigilância Sanitária Municipal (Visa Manaus). Estruturada a ação de visita ao local informado para a fiscalização a diligência composta pelos supracitados agentes chegou ao local constatou-se que o mesmo não possuía autorização para produção e funcionamento ainda assim comercializava produtos produzidos sem procedência.

Na fiscalização os agentes Fiscais da Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas e agentes da Vigilância Sanitária Municipal constataram *in loco* armazenamento e produção, de aproximadamente 1,2 toneladas de carnes sem origem em processo de salga para transformação em charque o qual seria vendido a população (Imagem 1). Constatando ainda que neste processo não havia parâmetros de produção higiênico e sanitário fundamentais a inocuidade do produto final.

Imagem 1- Agentes em ação de fiscalização



Fonte: <https://informemanaus.com>

A fiscalização sanitária refere-se ao controle sanitário dos produtos de origem animal, desde a etapa de obtenção da matéria prima, ingredientes, elaboração,

transformação, abrangendo também a sua armazenagem, transporte e distribuição (ADAF,2021).

Para a produção e comercialização de produtos de origem animal, os estabelecimentos devem obter algum tipo de Serviço de Inspeção, seja Municipal (SIM), Estadual (SIE) ou Federal (SIF). Os interessados devem procurar os órgãos responsáveis para seguir os protocolos exigido.

As boas práticas são técnicas de higiene que devem ser obedecidas pelos manipuladores desde a escolha e compra dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor. O objetivo das boas práticas é evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados (BRASIL, 2004).

Foram encontrados, conforme imagem 2 e 3 condições de potencial contaminação bacteriana do produto uma vez que a os insumos e materiais estão acondicionados de forma precária no local.

Imagem 2 - Insumos armazenados forma inadequada e em locais inapropriados



Fonte: próprio autor.

Art. 12. No caso do uso de varais na etapa de secagem, seu material de composição deve ser higienizável (BRASIL, 2020).

Imagem 3 - Método de secagem improvisado e sem higiene.



Fonte: Próprio autor.

Segundo a Anvisa, as boas práticas são normas de procedimentos para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto e/ou de um serviço na área de alimentos, cuja eficácia e efetividade devem ser avaliadas por meio da inspeção e/ou da investigação. Aqui incluem-se também produtos como: as bebidas, aditivos, embalagens, utensílios e materiais em contato com alimentos (BRASIL, 1993).

Na imagem 4 observa-se total falta de responsabilidade para armazenamento do material bem como no tocante a higiene no local. Na imagem 5 observa-se ambiente com umidade e em estado crítico de falta de higiene.

Imagem 4 - Falta de infraestrutura



Fonte: Próprio autor

Art. 8º O produto deve ser embalado com materiais adequados para as condições de armazenamento e que lhe confirmam uma proteção apropriada (BRASIL, 2020).

As embalagens devem garantir a inocuidade do produto e obedecer às condições de higiene necessárias à boa conservação, sem colocar em risco a saúde do consumidor, obedecendo normas previstas em legislações pertinentes (ADAF, 2021).

Imagem 5 - Produto armazenado sem higiene



Fonte: Próprio autor

Quanto a qualidade da matéria-prima, o Ministério da Agricultura e Abastecimento, através da instrução normativa nº 6, de 15 de fevereiro de 2001 preconiza que toda carne utilizada para elaborar carnes salgadas deve ter sido submetida aos processos de inspeção prescritos no RIISPOA – “Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal”, de 29 de março de 1952 (BRASIL, 2001).

A resolução Anvisa b nº 216/2004 preconiza que os requisitos higiênico-sanitários dos edifícios; a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios; o controle da água de abastecimento; o controle integrado de vetores e pragas urbanas; a capacitação profissional; o controle da higiene e saúde dos manipuladores; o manejo de resíduos; e o controle e a garantia de qualidade dos alimentos preparados devem ser considerados no Manual de Boas Práticas (MBP) (BRASIL, 2004).

O descumprimento de qualquer exigência sanitária, sobretudo no tocante ao funcionamento do estabelecimento e à higiene das dependências, equipamentos, colaboradores, recebimento, manipulação, rotulagem, embalagem,

acondicionamento, armazenamento e transporte do produto, constitui uma infração (ADAF, 2021).

Conforme imagem 6 e 7 o ambiente era desprovido de higiene por todas as instalações bem como seus utensílios improvisados, comprometendo também a identidade e qualidade do produto.

Imagem 6 - Materiais exposto a vetores



Fonte: próprio autor

Imagem 7 - Falta de controle na higiene de utensílios



Fonte: Próprio autor

Observando as condições higiênico-sanitárias e o potencial riscos à saúde humana, o local foi interditado e recebeu auto de infração. Todos os produtos apreendidos foram destinados para destruição no aterro sanitário de Manaus.

O sistema de vigilância sanitária de produtos de origem animal, no Brasil, por muito tempo, atuou na tentativa de tornar o país competitivo no comércio, e, meados da década de 60, o MAPA lançou o Plano Nacional de Padronização e Inspeção de 49 Produtos de Origem Animal, com preceitos de controle higiênico, sanitário e tecnológico para o POA (produtos de origem animal), por meio da DIPOA (Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal), implantou os programas de autocontrole como PPHO (Procedimento Padrão de Higiene Operacional), AAPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) e BPFS (Boas Práticas de Fabricação), sendo vistos como um grande marco na inspeção higiênico-sanitária (BRASIL, 2020).

O consenso dos agentes de fiscalização e inspeção ADAF e VISA, consoante as contatações dos fatos do local foram que os produtos estavam sendo produzidos e manipulados sem condições higiênicas, mal acondicionados sem possibilidade de rastreabilidade de origem da matéria-prima e sem o mínimo de observação a processos de boas práticas de fabricação. Desta forma oferecendo um risco de contaminação eminente ao consumidos implicando em consecutivas doenças. Além disso, o local estava sujo, não atendia as exigências higiênico-sanitárias e os funcionários estavam trabalhando sem o Equipamento de Proteção Individual (EPI) e sem o material adequado para processar o produto.

Quanto a qualidade da matéria-prima, o Ministério da Agricultura e Abastecimento, através da instrução normativa nº 6, de 15 de fevereiro de 2001 preconiza que toda carne utilizada para elaborar carnes salgadas deve ter sido submetida aos processos de inspeção prescritos no RIISPOA – “Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal”, de 29 de março de 1952 (BRASIL, 2001).

Na fiscalização encontrou-se diversos tanques contendo produto com matéria-prima desconhecida, conforme imagem 8 ilustra abaixo.

Imagem 8 - Matéria-prima desconhecida.



Fonte: Próprio autor.

Confirmada a condenação da matéria-prima, produto ou partida, a ADAF determinará sua destruição, aproveitamento condicional ou transformação em produto não comestível (ADAF, 2021).

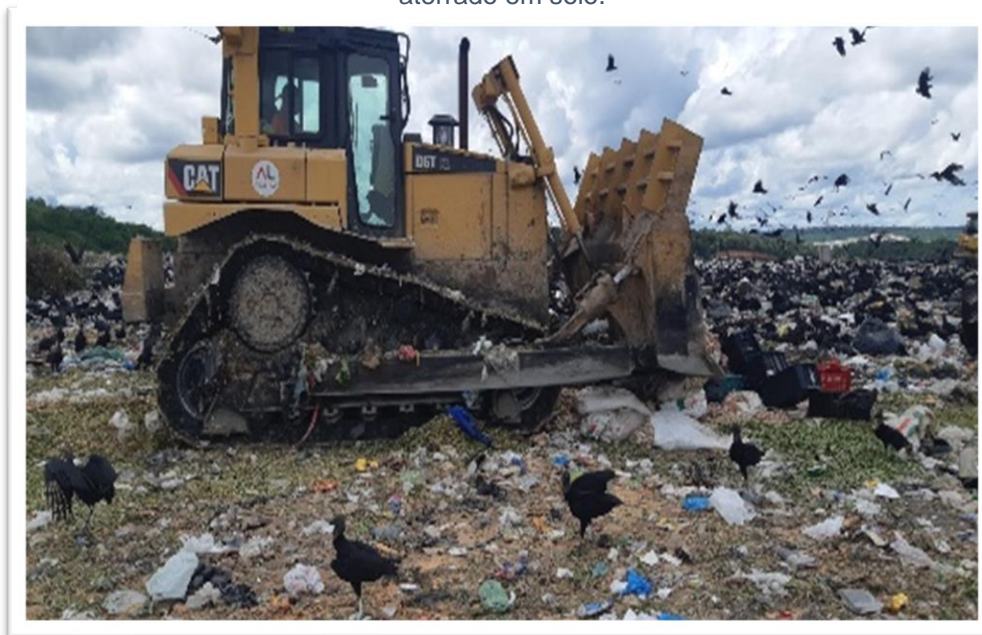
Conforme protocolo os produtos apreendidos foram levados ao Aterro Sanitário Municipal da capital para serem destruídos e destinados a compostagem. Como ilustra a figura 9 e 10 abaixo:

Imagem 9 - Produto apreendido e destinado ao aterro sanitário.



Fonte: Próprio autor.

Imagem 10 - Destruição em aterro sanitário por manobras de esmagamento e aterrado em solo.



Fonte: Próprio autor

Para que o consumidor tenha acesso a um alimento seguro, faz-se necessário o emprego da inspeção dos produtos de origem animal desde a produção até sua comercialização (AVILA; KEHL, 2016).

A obtenção de um alimento livre de contaminantes, o total compromisso da indústria com a saúde do consumidor e a máxima satisfação dos mesmos, são benefícios resultantes do exercício das BPF (BRASIL, 2011).

Dessa maneira, a execução de ações preventivas à saúde pública é a principal função da inspeção de carnes. Esta, assegura a higiene sanitária dos alimentos, retira do mercado carnes inapropriadas ao consumo evitando que produtos fraudulentos cheguem à mesa do consumidor (FAUSTINO et al., 2003).

4 DISCUSSÃO

Na ação constatou-se modos de produção muito discrepantes aos preconizados nas normas de BPF, ausência de APPCC, evidenciou-se que as qualidades das avaliações higiênico-sanitárias não atendiam ao mínimo dos itens sanitários analisados, também em desacordo com as normas vigentes, portanto, constatou-se que o estabelecimento não atendiam ao mínimo as normas sanitárias vigentes, tendo em vista que diversas irregularidades nas condições higiênico-

sanitárias foram detectadas, envolvendo todos os blocos componentes do roteiro de inspeção padronizado, fato este que evidentemente propicia um maior risco de contaminação dos alimentos, conseqüentemente as DTA para a população por parte microrganismos com potencial de alto nível de patogenicidade e ainda uma possível contaminação de natureza diversa (química ou física) pelo não atendimento às 6 práticas de manipulação - BPF, envolvendo diversas etapas, um fluxograma que vai desde a aquisição da matéria-prima, condicionamento, manipulação e processamento até o consumidor final.

De acordo com revisão bibliográfica a respeito do modo de produção, pode-se observar diversos erros no modo de produção bem como ainda concluir que os métodos de conservação e tempo de processamento estão desconformes, implicado de certo na perda a nível nutricional e organoléptico do produto como esperado segundo normas. Dentro deste contexto, implicando em um potencial de alto risco para a contaminação cruzada dos alimentos e conseqüentemente DTA. Assim a tecnologia da produção do charque foi alterada contrariando a legislação vigente e o padrão de identidade e qualidade do produto. Isto deixa explícito a importância do Médico Veterinário como agente fundamental em inspeção e fiscalização de produtos de origem animal, desde a observação da matéria-prima, processamento, armazenamento até seu destino final ao consumidor, garantindo os quesitos de segurança alimentar, identidade e qualidade dos produtos conforme padrões pré-estabelecidos, BPF, legislações ou instruções normativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado o exposto o médico veterinário é figura essencial para melhor compreender todos os segmentos no processo de produção, sendo responsável por avaliar não só a saúde dos animais, mas a qualidade da carne e as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos, no seu modo de produção e beneficiamento. Sendo o médico veterinário o responsável pelos produtos destinados a população de acordo com seus conhecimentos adquirido nas diversas áreas; literatura médica e parâmetros de legislação vigente. Sendo que é através do seu olhar atento e crítico que este profissional que se conseguem identificar pontos críticos da produção de alimentos, sinalizando para possíveis interrupções ou melhorias no

processo. Atentando sempre para os padrões de sanidade e higiene, de modo a evitar a propagação de agentes com potencial patogênico como bactérias, fungos ou componentes físico-químicos que causem doenças a população, garantido assim a saúde pública.

Também se faz necessário padronizações de ações de agentes de fiscalização Médicos Veterinários em todos os níveis: federal, estadual ou municipal, bem como políticas públicas devem ser elaboradas para que os selos de inspeção sejam regularizados em todo o território brasileiro. Tudo isso aliado ainda à aplicação de sanções administrativas em caso de descumprimento de normas sanitárias.

Programas de educação e saúde podem ser implementados nas escolas, estes seriam de grande valia para a formação de futuros profissionais mais conscientes a respeito de higiene e sanidade de alimento, com efeito, a possibilidade de melhoria da saúde pública. Ações educativas sobre os riscos e cuidados relacionados ao processo de manipulação de alimentos nestes ambientes como ferramentas importantes na prevenção das doenças transmitidas por alimentos de modo geral.

REFERÊNCIAS

ADAF, Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Amazonas. Gerência de Inspeção de Produtos de Origem Animal Serviço de Inspeção Estadual. **Decreto 43.974 de 28/05/2021- Regulamenta a Lei n.º 5.463, de 14 de maio de 2021, que alterou a Lei nº 4.223 de 08 de outubro de 2021**. Disponível em: <http://www.adaf.am.gov.br/decreto-no-43-947-de-28052021/>. Acesso em: 19/maio/2022.

_____. Agência de Defesa Agropecuária e Florestal do Amazonas. **Institucional. Histórico**. 2022. Disponível em: <http://www.adaf.am.gov.br/historico/#>. Acesso em: 16 maio 2022.

AVILA, TS; KEHL, KC. **Análise de coliformes totais e termotolerantes em açougues da região do Vale dos Sinos-RS**. Ver. Hig. Alim., v. 30, n. 252/253, 2016.

BARRETTO, T. L. **Perfil epidemiológico dos surtos de toxinfecções alimentares no município de Limeira, SP**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; Piracicaba, 2007.

BERNARDES, N. B. et al. **Intoxicação Alimentar um Problema de Saúde Pública**. Rev. Mult. Psic. V.12, N. 42, p. 894-906, 2018.

BRANDÃO, A.P.D. **Saúde Única em articulação com a saúde global: o papel da Medicina Veterinária do coletivo**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 13, n. 3, p. 77-77, 18 jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. (*) **Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais**

Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores / Industrializadores de Alimentos. 2002.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica.** 5. ed. Brasília: FUNASA, 2002.

BRASIL - Ministério da Saúde. **Doença transmitida por alimento.** 2007 Disponível em: Acessado em 28 de julho 2022.

BRASIL. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA).** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017

BRASIL. Lei nº 5.517 de 23 de outubro de 1968. **Dispõe sobre o exercício da profissão de médico-veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária.** Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos publicado no DOU.de 25.10.1968. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8137-27->. Acesso em: 18 de junho de 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 46 de 10 de fevereiro de 1998. **Institui o Sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC a ser Implantado nas Indústrias de Produtos de Origem Animal de acordo com o Manual Genérico de Procedimentos.** Diário Oficial da União, Brasília, p. 24, 16 de março de 1998. Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-ma-46-de-10-02-1998,687.html>. Acesso em: 18 julho de 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 6, de 15 de fevereiro de 2001. **Regulamentos técnicos de identidade e qualidade de paleta cozida, produtos cárneos salgados, empanados, presunto tipo serrano e prato elaborado pronto ou semipronto contendo produtos de origem animal.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 19 de fevereiro de 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 17, de 6 de março de 2020. Estabelece os Procedimentos Para Reconhecimento da Equivalência e Adesão Ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Sisbi-Poa), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).** Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, n. 48, p. 02, 11 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual Integrado De Prevenção E Controle De Doenças Transmitidas Por Alimentos**. Brasília, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual Integrado De Vigilância, Prevenção E Controle De Doenças Transmitidas Por Alimentos**. Brasília, 2010. 158 p.

Disponível em:

https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf. Acesso em: 31 maio 2022.

BRASIL. Presidência da República. 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 dispõem sobre o **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Diário Oficial da União. 19 de agosto de 2020. Brasília, DF.

BRESSAN, M.C. **Tecnologia de carnes e pescados**. Curso de Pós-graduação “Iato Sensu” (Especialização) a Distância: Processamento e controle de Qualidade em Carnes, Leite, Ovos e Pescado. Lavras: UFLA/FAEPE, 240p, 2001.

CAMPOS, L. **Charque, carne de sol e carne seca**, 2006. Disponível em: <http://www.sic.org.br/charque.asp>. Acesso em: 18 de julho de 2022.

CINTRA, P. **Qualidade e redução de custos em alimentos**. Rio de Janeiro: Rúbio, 2016. 160 p.

CARVALHO, I. T. **Microbiologia dos alimentos**. UFRPE, 2010.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. **Recommended international code of practice general principles of food hygiene**. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003. 31 p. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>. Acessado em 05 de agosto de 2022.

COSTA, B. S.; CIRÍACO, N. M.; SANTOS, W. L. M.; SANTOS, T. M.; ORNELLAS, C. B. D. Inspeção de Produtos de Origem Animal: **História e evolução da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal no Brasil**. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. Nº 77– Editora FEPMVZ, setembro de 2015.

DAMER J. R. DA SILVA et al. **Contaminação de carne bovina moída por Escherichia coli e Salmonella sp**. *Revista Contexto & Saúde*, v. 14, n. 26, p. 20–27, 2014.

DAGUER, H. A cura da carne e a formação de nitrosaminas. **Higiene alimentar**, v.19, n.134, p.15-20, 2005.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO Publicado em: 22/09/2020 | Edição: 182 | Seção: 1 | Página: 3 Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 92, DE 18 DE SETEMBRO DE 2020** Dispõe Sobre a Identidade e os Requisitos de Qualidade do Charque, da Carne Salgada Curada Dessecada, do Miúdo Salgado Dessecado e do Miúdo Salgado Curado Dessecado.

DUARTE, A. C. B. **Método de dessalga de jerked beef como procedimento para garantir inocuidade**. UFMG. Belo Horizonte, 2013.

FAO. Codex Alimentarius Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene, 2003. Disponível em: < <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en>. Acesso em: 21 de agosto de 2022.

FAUSTINO, M. A. G. et al. **Causas de condenação à inspeção sanitária de carne bovina em abatedouro da cidade de Valença**, Rio de Janeiro. Higiene Alimentar. v.17, n. 108, p. 32-35, 2003.

FERREIRA, E. O.; CAMPOS, L. C. Salmonella. In: TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5.ed. Ed.Atheneu, 2008. Cap, 43, p. 329-338.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

FURTADO, S.M.B.; SHIMOKOMAKI, S.; ROMANELLI, P.F.; RODRIGUES-AWAYA, D.B. **Avaliação da qualidade da carne caprina salgada**. **Higiene Alimentar**, v. 5, n. 18, p. 34-38, 1991.

GERMANO, P. M. L., GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. 229-230; 317p. Barueri, SP: Manole, 2008.

GOUVÊA, J. A. G. de; GOUVÊA, A. A. L. **Tecnologia de fabricação do charque**. Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC. Bahia, 2007.

JAY, J.M. Microbiologia de Alimentos. 6. ed., Porto Alegre: Artmed, 2005.
LOURENÇO, M.S.; CARVALHO, L.R. **Segurança Alimentar: Utilização De Ferramentas Da Qualidade Para Melhorias Em Um Restaurante Comercial**. XIII Simped. Bauru/SP: 2006.

MENDONÇA, E. P. **Características de virulência, resistência e diversidade genética de sorovares de Salmonella com impacto na saúde pública, isolados de frangos de corte no Brasil**. Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, 2016.

OLIVEIRA, N.M.S; NASCIMENTO, L.C.; FIORINI, J.E. **Isolamento e identificação de bactérias facultativas mesofílicas em carnes frescas bovinas e suínas**. Higiene Alimentar, São Paulo, v.16, n.91, p.68-74. 2002.

OLIVEIRA, J. D.; SILVA, T. R. S das.; CORREIA, M. G. S. **Fatores Determinantes Da Qualidade Nutricional Da Carne Bovina**. Aracaju, v. 1, n.16, p. 37-46, 2013.

OLIVEIRA, P. O. de et al. **Revisão: Implantação das boas práticas de fabricação na indústria Brasileira de alimentos**. Research, Society and Development, v. 10, n. 1, e35810111687, 2021.

OLIVEIRA, A. B. A. de. et al. **Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão**. Revista HCPA. Porto Alegre. Vol. 30, n. 3, jul.set., 2010.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Foodborne disease, 2002** disponível em <http://www.who.int/>. Acesso em 19 agosto de 2022.

PINTO, M. F. et al. Controle de *Staphylococcus aureus* em charques (jerked beef) por culturas iniciadoras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.18, n.2, p.200-204, 1998.

PRATA, L. F.; FUKUDA, R.T. **Fundamentos De Higiene E Inspeção De Carnes**. Jaboticabal: Funep, VI, 326p. 2001.

QUINN, P.J. MARKEY, B.K. CARTER, M.E. DONNELLY, W. J. LEONARDO, F. C. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. Porto Alegre, RGS, 2007.

RAMOS, G. V.; VILELA, J. B. **Implantação dos programas de autocontrole em indústrias de alimentos de origem animal.** UNIPAC, 2016.

ROBBS, P. G.; SILVA JÚNIOR, E. A.; PARANAGUÁ, M. M. M.; LIMA FILHO, J. B. **APPCC mesa.** Revista Nutrição em Pauta, ano x, n. 53, 2002.

SANTOS, R. A.; FIGUEREDO, B.F. **Educação em saúde: ações de prevenção da tuberculose em instituições de ensino na cidade de Manaus, Amazonas.** Revista Nexus. Nº 9, Ano 5, dez, 2019.

SILVA, A. J. H. et al. **Salmonella Spp. Um Agente Patogênico Veiculado Em Alimentos.** EEDIC. v. 5, n. 1, 2018.

SILVA, J. E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos.** 479p. 6ªed. São Paulo: Varela, 2010.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. et. al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água.** 4 ed. São Paulo: Varela, 2010.

SHINOHARA, N. K. S. et al. **Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos.** Recife. PE, 2008.

SOUSA, C.P. **Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos.** Revista Atenção Primária a Saúde, Juiz de Fora, v. 9, n. 1, p. 83-88, 2006.

SOUZA, D. R. **Aspectos industriais na produção de charque.**2007. 47p. Monografia (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Universidade Castelo Branco, São Paulo, 2007.

SOUZA, C. O. et al. **Escherichia coli enteropatogênica: uma categoria diarréiogênica versátil.** Rev Pan-Amaz Saude Para, 2016.

SOUZA, L. T. **Clostridium perfringens: uma revisão** Belo Horizonte, 2017.

TESSER, E. S. **O uso de diferentes tipos de embalagem na conservação de carnes bovinas.** Porto Alegre, 2009.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F.; MARTINEZ, M. B. et. al. **Microbiologia.** 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

WURLITZER, N. J. **Rastreabilidade aplicada à Industrialização de Laticínios e Sorvetes.** In: **Simpósio de Tecnologia de Laticínios & Sorvetes**, 25/abril/2007, SENAI/RJ - Centro de Tecnologia de Alimentos e Bebidas, p. 1- 39. Disponível em: <http://docplayer.com.br/2150323-Simposio-de-tecnologia-de-laticinios-sorvetes-de-laticiniose-sorvetes-pas-programa-alimentos-seguros.html>>. Acesso em: 15 maio de 2022.

YU, Q. et al. **The Agr-Like Quorum Sensing System Is Required for Pathogenesis of Necrotic Enteritis Caused by Clostridium perfringens in Poultry.** Infect Immun, v. 85, n. 6, Jun, 2017.