



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS-CCA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

EDUARDO ROQUE PINTO

**ABATE CLANDESTINO DE BOVINOS E SEUS RISCOS PARA A SAÚDE
PÚBLICA**

IMPERATRIZ-MA
2023

EDUARDO ROQUE PINTO

**ABATE CLANDESTINO DE BOVINOS E SEUS RISCOS PARA A SAÚDE
PÚBLICA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado á Universidade Estadual da
Região Tocantina do Maranhão, como
requisito básico para a conclusão do curso
de Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Rafael França

IMPERATRIZ-MA

2023

P659a

Pinto, Eduardo Roque

Abate clandestino de bovinos e seus riscos para a saúde pública. /
Eduardo Roque Pinto. – Imperatriz, MA, 2023.

35 f.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Medicina Veterinária) –
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL,
Imperatriz, MA, 2023.

1.Bovinos. 2.Abate clandestino. 3.Inspeção sanitária. 4.Imperatriz - MA. I.
Título.

CDU 636.033

Ficha elaborada pelo Bibliotecário: **Mateus de Araújo Souza CRB13/955**

**ABATE CLANDESTINO DE BOVINOS E SEUS RISCOS PARA A
SAÚDE PÚBLICA**

Projeto de trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, como requisito básico para a conclusão do curso de Medicina Veterinária.

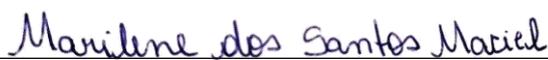
Orientador: Prof. Dr. Rafael França

Aprovado em: 16/01/2023

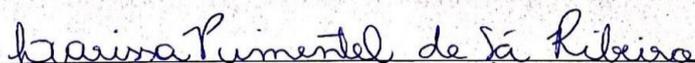
BANCA
EXAMINADORA



Prof. Dr. Rafael França (Orientador)
Universidade Estadual da Região Tocantina do
Maranhão



Profa. Dr. Marilene dos Santos Maciel
Universidade Estadual da Região Tocantina do
Maranhão



Profa. Esp. Larissa Pimentel de Sá Ribeiro
Universidade Estadual da Região Tocantina do
Maranhão

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Rafael Françoso por ter aceitado me orientar nesse trabalho, além disso, por me ajudar no decorrer de outros trabalhos ao longo dos meus estudos na Uemasul. Agradeço a Deus por te me abençoado nessa etapa de vida, não me deixando faltar nada, minha mãe, meu pai, ao meu grupo que sempre esteve junto comigo desde o primeiro semestre e a todos que me ajudaram no decorrer da minha trajetória nesses 5 cinco anos na universidade.

“Semper pugnare. Forte vincere. Numquam cedere.”

(Efaria)

RESUMO

O abate clandestino de bovinos é uma prática ainda muito elevada dentro do território brasileiro, sendo um tipo de ação que não condiz com os novos hábitos e exigências pelos quais os consumidores dos dias atuais buscam, além disso, tal prática pode trazer inúmeros problemas desde prejuízos econômicos até relacionados à saúde de um indivíduo ou até mesmo de um grupo social. Dessa forma, o abate clandestino traz para a sociedade grandes problemas, podendo ser de origem econômica, crise de saúde e aumento de gastos públicos. Por ser um País com grande extensão territorial e diversas pessoas se encontram em níveis elevados de pobreza, o abate clandestino se torna uma atividade mais prática e ao mesmo tempo mais barata em regiões carentes, principalmente em cidades pouco desenvolvidas. Ademais, a falta de conhecimento dos comerciantes, da população, e a falta de fiscalização são alguns dos fatores que ocasionam o abate clandestino ser ainda uma realidade atual. Com base no exposto, o estudo foi desenvolvido em forma de estudo bibliográfico. Ao qual os resultados foram expostos de forma qualitativa por meio de informações. Como isso, este trabalho tem como objetivo discutir o abate clandestino e seus riscos para a saúde humana. No desenvolvimento foram abordados: Inspeção sanitária, Inspeção *ante mortem* e *post mortem*, principais condenações de carcaças em frigoríficos e zoonoses. Portanto, o médico veterinário tem um papel importante no combate ao abate clandestino de bovinos, possuindo um papel crucial para diminuição cada vez maior desse problema.

Palavras chaves: Abate. Clandestino. Inspeção. Bovinos e Saúde.

ABSTRACT

The clandestine slaughter of cattle is still a very high practice within the Brazilian territory, being a type of action that does not match the new habits and requirements for which today's consumers seek, in addition, such a practice can bring numerous problems from losses economic even related to the health of an individual or even a social group. In this way, clandestine slaughter brings major problems to society, which may be of economic origin, health crisis and increased public spending. As it is a country of enormous territorial size and many people find themselves in high levels of poverty, clandestine slaughter becomes an easier and at the same time cheaper activity for poorer regions, mainly in the interior. In addition, the lack of knowledge of traders, the population, and the lack of inspection are some of the factors that cause clandestine slaughter to be so prevalent even today. The study developed was done in the form of a bibliographical study. In this sense, the results will be exposed qualitatively by means of information. This paper aims to discuss clandestine slaughter and its risks to human health. In the development, the following were addressed: Sanitary inspection, ante-mortem and post-mortem inspection, main condemnations of carcasses in slaughterhouses and zoonoses. Therefore, the veterinarian has an important role in combating the clandestine slaughter of cattle, playing a crucial role in reducing this problem.

Keywords: Slaughter. Clandestine. Inspection. Cattle and Health.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 METODOLOGIA	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 INSPEÇÃO SANITÁRIA.....	24
4.2 INSPEÇÃO ANTE MORTEM E POST MORTEM	25
4.3 PRINCIPAIS CONDENAÇÕES DE CARCAÇAS EM FRIGORÍCOS.....	26
4.4 PRINCIPAIS DOENÇAS	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte tem uma forte influência econômica no Brasil, tendo grandes ganhos financeiros com exportação de carne para países que pertencem a América do norte, Europa e Ásia, por exemplo. Além disto, abastece o forte mercado consumidor existente no cenário nacional, sendo umas das bases mais importantes para o agronegócio brasileiro, com uma produção de 9,750 milhões de toneladas (SERENO et al., 2019).

Com o crescimento da população mundial, é necessário aumentar de forma proporcional a oferta de alimento para os centros de maior consumo. Nesse contexto, observa-se que os países tendem produzir cada vez mais carne para que essa demanda seja atendida. Porém, é importante que o país exportador siga a risca todos os parâmetros de qualidade exigidos pelos países importadores, que além da qualidade da carne, uma das exigências que devem ser seguidas são as práticas de sanidade bem-estar animal.

No Brasil a pecuária se iniciou no século XVI com a chegada dos primeiros rebanhos na região do Nordeste brasileiro, que além de ser um fator crucial para a colonização do país, foi um fator importante para o desenvolvimento da agricultura (SAATH; FACHINELLO, 2018). Junto com o aumento na produção de carne surgiram também diversos surtos de doenças causados por erros nas etapas de produção, muitas dessas doenças além de ocorrerem de animal para animal, eram transmitidas de animal para o ser humano (zoonose).

Dentre essas doenças podemos exemplificar a Encefalopatia Espongiforme Bovina (também conhecida como Mal da Vaca Louca), que teve um número de casos elevados nos anos 90, surgindo uma enorme crise na cadeia produtiva de carne bovina. No ano de 2005 o Ministério de agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA), juntamente com o departamento de inspeção de produtos de origem animal (DIPOA), estabeleceram a Circular Nº 175/2005/CGPE/DIPOA, que determina um modelo de inspeção sanitária que busca determinar a forma como o controle deve ser feito dentro do sistema de produção (TERRA; FRIES, 2000).

Em relação a produção da carne clandestina, costuma ser feita por pecuaristas que não investem em sanidade ou por aqueles que insistem em fazer abate fora dos padrões exigidos pelos órgãos responsáveis pela regulamentação. Com isso, o produto é caracterizado por um valor a baixo da oferta de mercado e qualidade inferior, onde o principal objetivo é a competição de preços, atendendo assim consumidores de baixa renda, que prioriza mais o menor preço do que a qualidade do alimento (MACEDO; JÚNIOR, 2017).

Enfatiza-se que o crime de abate clandestino não é cometido somente por pessoas físicas, pecuaristas, muitas empresas também compactuam dessa prática criminosa, fazendo a matança dos animais sem condições sanitárias e tampouco fiscalização (SOBCZAK, 2011). Além das consequências ao mercado de produtos de origem animal e saúde pública, há ainda a questão dos maus-tratos aos animais durante o manejo de abate, ao qual são expostos ao estresse, exaustão e dores. Durante o processo de abate, estes animais não passam pelo processo de insensibilização, com isso são expostos a uma morte extremamente estressante, sofrida e dolorosa. Nesse contexto, o valor final de todo produto comercializado é gerado através dos custos e trabalho dos elos da sua cadeia de produção, por essa razão se faz necessária a redução dos prejuízos e aumento dos lucros.

Além da violação dos procedimentos relacionados ao manejo, bem-estar animal e abate humanitário, o abate clandestino é normalmente realizado em instalações extremamente precárias e inadequadas, com instrumentos e técnicas inapropriadas. Os resíduos gerados pelo abate clandestino estão entre os principais problemas gerados por essa prática, que agride o meio ambiente, como o despejo exagerado de sangue no solo, em rios e em florestas, além disso, a quantidade enorme de ossos que podem poluir diversas áreas ambientais, O uso indiscriminado de antibióticos também pode ser uma forma de contaminação, pois podem deixar enormes quantidades de resíduos na carne, causando efeitos tóxicos no consumidor, existindo a tendência de gerar cepas de microrganismos resistentes a determinados tipos de fármacos (STALKER e BRINHMAN, 2005).

Dentre os motivos que justificam a prática recorrente do abate clandestino, está relacionado muitas vezes ao elevado custo que existe para a construção de um local ideal o abate, no caso os frigoríficos, a taxa elevada de tributos existentes, a falta de fiscalização que em muitos casos é inexistente, além do mais, é observado que muitas vezes o custo da carne nesse tipo de ação é considerado menor do que o custo da carne praticado por frigoríficos que além de executarem o abate, também fazem a comercialização do produto (MACEDO; JÚNIOR, 2017).

Sob esse viés, o consumidor ao fazer o consumo de carne clandestina, acaba colocando a sua saúde em risco, assim se observa que muitas vezes um valor pago em uma carne mais barata, podendo ter um sério prejuízo para o consumidor. É importante que tal prática seja cada vez mais combatida, que o consumidor possa denunciar esse tipo de crime, além disso, não fazer o consumo desse produto. Logo, em escolas, ambientes de trabalho, universidades o tema pode ser debatido, porque o conhecimento sobre os riscos do consumo de carne clandestina serve como ponto inicial contra o seu consumo. Ademais, o aumento no número de fiscais, multas mais brandas e prisões podem ser soluções para diminuir esse tipo de crime contra a saúde pública e ao bem-estar animal (MACEDO; JÚNIOR, 2017). Por fim, esse trabalho tem como objetivo principal discutir sobre o abate clandestino e seus riscos para a saúde pública, além do mais, demonstrar como ocorre o abate clandestino no Brasil; enumerando as principais zoonoses que podem ser disseminadas e descrever o abate clandestino.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Discutir sobre o abate clandestino de bovinos e seus riscos para a saúde pública.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Demonstrar como ocorre o abate clandestino de bovinos no Brasil atualmente; descrever o abate clandestino de bovinos; enumerar as principais zoonoses que podem ser disseminadas.

3 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi realizada através de fontes e informações seguras baseada em artigos científicos e revistas que apresentam conhecimentos sólidos a respeito do tema, além disso, sites internacionais e livros de bibliotecas físicas. Os trabalhos científicos foram extraídos utilizando bases de pesquisas como: Google Acadêmico, SciELO e PubMed. Com a utilização das palavras chaves: Abate, clandestino, inspeção, bovinos e saúde humana. No decorrer do desenvolvimento do trabalho foram lidos livros, artigos, sites, decretos e normas que pudessem ser abordados para o embasamento científico desta revisão. Desse modo, foi buscado se usar materiais que tivessem relação com o tema, além da relevância das informações.

4 REVISÃO DE LITERATURA

O abate clandestino de bovinos pode ocorrer em algumas ocasiões, por exemplo, a falta da presença de um Médico Veterinário que seja apto para executar os processos de inspeção da linha de abate, e um outro exemplo que pode ser citado é o não pagamento de impostos, que faz com que a prática do abate clandestino ainda seja uma atividade bastante presente ainda dentro do território brasileiro. Desse modo, quem pratica tal ação não vê muitas vezes o dano que isso pode trazer para diversos setores sociais, além do mais, existem os prejuízos públicos com o aumento de gastos relacionados ao SUS, e a disseminação de zoonoses (SILVEIRA et.,al 2015).

A portaria Ministerial 304, com data em 22 de abril de 1996 (BRASIL 1996), estabelece obrigatoriedade com relação ao armazenamento e ao transporte de carne, cujo a manutenção de temperatura da carne seja de no máximo 7 graus Celsius. As carnes devem ser distribuídas em cortes padronizados, com a devida embalagem, com identificação do sexo, idade do animal, o tipo de corte, data do abate, temperatura de conservação, data de fabricação, validade do produto, registro de inspeção (SIF), além de conter as expressões SEM OSSO ou COM OSSO no rótulo. Nesse sentido, o abate clandestino rompe totalmente ou quase totalmente essas obrigações, visto que alguns matadouros usam no máximo o transporte adequado e em alguns casos colocam o selo de inspeção municipal (SIM) ou estadual (SIE) (TERRA; FRIES, 2000). Segundo o estudo realizado pelo Cepea, cerca de 15% carne produzida dentro do território nacional possui origem clandestina (CEPEA,2019), representando um número bastante elevado de carne produzida.

É importante observar que diversos são os motivos que podem levar a tal número, dentre eles podem ser citados, o alto custo de abate em frigoríficos certificados, elevação do preço de custo do produto, altos valores para a manutenção de um frigorífico que leve em consideração todas as exigências feitas, falta de fiscalização em cidades menores, preferência da população pelo produto de origem clandestina e o alto custo de equipamentos. Em locais como no retratado pela (figura 1) não existem condições ideais para que seja o feito o manejo correto da carne bovina, existindo condições suficientes para que o crescimento bacteriano se torne elevado, dessa forma, se observa que a carne é um

excelente meio para a fixação bacteriana, com posterior produção das suas toxinas. Quando a carne não possui o manejo correto em suas etapas é considerável a existência de contaminação nela. A contaminação pode ocorrer por vários motivos, dentre eles podem ser citados a falta de higiene dos manipuladores, falta de higienização dos objetos que possuem algum tipo de contato com a carne, elevados níveis de exposição a microrganismos patogênicos e refrigeração inadequada (PESSOA; DUARTE, 2011).

Figura 1- Abate de bovino em local inadequado



Fonte: Universidade Federal Fluminense

Os abatedouros clandestinos provocam vários problemas na indústria da carne, disseminando inúmeras doenças que além de deixar várias pessoas doentes, também causa enormes gastos públicos oriundos de seus prejuízos. Estudos realizados por órgãos da saúde pública, definem que existem atualmente mais de 30 doenças transmissíveis causadas pela carne contaminada. Entre as principais zoonoses, encontram-se a tuberculose, cisticercose, brucelose, botulismo, aftosa e raiva. A mais grave doença transmitida por carne, a cisticercose, é também a mais comum no rebanho abatido. No abate clandestino é comum a carne ter contato com enormes quantidades de bactérias, provenientes dos equipamentos usados, além do manejo incorreto (TERRA; FRIES, 2000). Nas condições técnicas para o abate de animais de forma clandestina, existe a falta de fiscalização, não sendo obedecidas as regras de bem estar animal, além disso, é contrariada todas as regras de higiene, o que coloca a população em risco permanente para a saúde por consumir carne de animais sem a procedência necessária para ser definida como uma carne

que seja segura e livre de qualquer contaminação para consumo das pessoas em suas rotinas diárias(OLIVEIRA:MELO:FRANCO,2003). As péssimas condições de abate associado ao armazenamento e transporte da carne bovina apontam o estado de ameaça a que consumidores estão sujeitos diariamente sem, sequer, ter ideia do risco que correm ao consumir carne de origem clandestina. Além de afetar diretamente a saúde dos consumidores, os abatedouros clandestinos também causam prejuízos a diversos setores, como gastos em saúde, perdas de impostos e problemas de importação (BRASIL, 2006).

A carne bovina por seu teor em nutrientes, por suas qualidades organolépticas e pela influência de alguns fatores ambientais, se torna excelente substrato para o crescimento bacteriano, onde essas bactérias penetram, crescem e multiplicam numerosas espécies e variedades de microrganismos. A soma das condições relacionadas com outras características dos alimentos e o comportamento de fatores ambientais condicionam o grau de perecibilidade dos produtos. As fontes de contaminação podem ser diretas ou indiretas, incluindo indivíduos, animais domésticos, insetos, utensílios, água, ar, solo e as matérias-primas (APHA, 1992).

A abate clandestino de bovinos que atinge elevados percentuais como as próprias autoridades federais declaram, acarretam sérios problema à saúde pública e gravíssimos danos à indústria idônea e organizada. É importante levar em consideração, que as principais causas do abate clandestino estão relacionadas desde a falta de fiscalização (número reduzido de profissionais), punição rígida aos que cometem tal ação, a sonegação de taxas e impostos, baixo custo operacional e reduzido investimento em instalações, facilidade de colocação do produto no mercado varejista local, desinformação do consumidor (FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE, 1996).

Durante o processo de abate, as etapas como, por exemplo, a esfolagem e a evisceração são considerados pontos críticos de controle, que poderão determinar uma maior ou menor contaminação das carcaças, pois o manejo incorreto, ou a falta de pessoas capacitadas para essas ações podem fazer com que o produto apresente contaminação. A carcaça inevitavelmente entra em contato com o couro, patas, pelos, utensílios (facas), equipamentos, manipuladores, uniformes, água de lavagem e com o ar do abatedouro, podem fazer dependendo dos processos de higienização, capacitação dos funcionários e o local onde se faz o abate de bovinos, locais de enormes índices de contaminações (BENENSON, 1997).

Cabe ressaltar que a carne brasileira têm sofrido de forma frequente embargos pela União Européia e pela Rússia, fazendo com que o país, desta forma, perca a credibilidade como exportador de alimentos seguros, o que configura problemas para o quadro econômico social do Brasil. Independente das exigências externas, o objetivo principal de profissionais conscientes é a proteção à saúde do consumidor. Os estabelecimentos e produtos de origem animal devem ser legalizados, sendo as inspeções sanitárias responsabilidade do Médico Veterinário devido á sua prerrogativa profissional, técnica e legal, conforme Lei Federal nº 5.517 de 23 de outubro de 1968, regulamentada pelo Decreto nº 64.704/69 (PEIXOTO et al. 2020).

Figura 2- Instalações irregulares para o manejo da carne



Fonte: Universidade Federal Fluminense

No abate clandestino, como representado na (figura 2) na fase de esola que é uma das etapas iniciais do manejo *post mortem*, pode existir a contaminação da carne pela parte do couro, parte essa que teve contato com o ambiente externo. Além disso, a falta de oclusão do esôfago e do reto podem causar a perda da carcaça. A oclusão do esôfago é feita com o objetivo da ocorrência do refluxo do conteúdo gástrico, contaminando a carcaça, já com relação a oclusão do reto se tem como objetivo a não contaminação do conteúdo gastrointestinal. Desse modo, essas práticas dificilmente são feitas da forma correta em ambientes no qual os animais são mortos de forma clandestina (OLIVEIRA; SILVA; CORREIA, 2013).

Os magarefes devem sempre estarem limpos, desde a sua vestimenta até os seus equipamentos, no abate clandestino os magarefes não possuem vestimentas, executam suas tarefas com sandálias ou até mesmo descalço, mais a higiene incorreta, com partes do corpo tendo contato com a carne, as mãos sem nenhum tipo de proteção e os equipamentos como, por exemplo, facas e amolador de faca, que não seja bem lavado e que na maioria dos casos se encontram ultrapassados (ROSA; BARROS; SANTOS, 2016). Uma recomendação importante é que os magarefes que tenham algum tipo de contato com conteúdo fecal e estomacal tenha que retornar para o vestiário e limpar seu uniforme, sendo necessária sua volta somente com o uniforme limpo ou trocado, esse processo tem que ser seguido, pois a carne não deve ter riscos de sofrer contaminações por algum desses conteúdos (FERRI; CAVALLI; JÚLIA, 2020).

As carnes podem sofrer contaminações por coliformes, bacterianos da família enterobacteriaceae que podem servir como indicadores de contaminação, dentre as bactérias que podem ser encontradas no abate clandestino a *Escherichia coli* pode ser um dos exemplos que podem ser citados, sendo uma bactéria que pode ser encontrada através do intestino de animais de sangue quente e em seres humanos. Dentre as formas que podem dar origem a contaminação por esse tipo de bactéria se encontra a ingestão de carne malcozida, que foi infectada pela cepa contaminante, falta de higiene dos manipuladores, água que contaminada em alguma estrutura improvisada podendo, dessa forma, causar casos de gastroenterites (TANAKA; YOSRIKO; ALICE, 1997). É possível observar na (figura 3) um local de abate de bovinos que não possui infraestrutura e higiene suficiente para ser feito o manuseio de carne, pela figura se pode notar também, a falta de vestimentas correta por parte dos magarefes, com os pés tocando a parte do piso e parte do corpo descobertas. A *E. coli* enterohemorrágica pode estar presente em carnes não sofreram nenhum tipo de inspeção, de acordo com a quantidade de toxina presente na carne, quem a consome desenvolve diarreias brandas, colite hemorrágica, podendo ser letal principalmente em idosos e crianças (ROSA; BARROS; SANTOS, 2016). A portaria 304/1996 (Portaria N° 304, de 22 de Abril de 1996), determina as condições adequadas para a distribuição da carne no que se refere tanto ao transporte refrigerado, quanto a temperatura da carne. Nessa portaria estão descritas as adequações de transporte, onde a carne tem de estar embalada, carimbada e identificada.

Figura 3- falta de higiene dos manipuladores e do local de abate



Fonte:GazetaMT.com

A temperatura interna da carne não pode ser maior do que 7° graus Célcius, pois acima dessa temperatura seu pH começa sofrer alterações, tornando a carne imprópria para o consumo (Sousa; Santos; Karen, 2015). É possível observar na (figura 4) o transporte incorreto de carne, pois além de ser feita em transporte aberto, com a carne tendo contato com o ambiente externo, é observado também que não é conservada na temperatura adequada.

Figura 4-Transporte irregular de carne



Fonte: Globo.com

Em relação ao abate clandestino e seus danos causados pela prática de abates ilegais é importante lembrar também das neurotoxinas C e D da bactéria anaeróbia *Clostridium* que são as causadoras do botulismo. Devido aos restos de carcaças não serem descartados em lugares devidos, muitas vezes sendo jogados em pastagens, rios, córregos e açudes (ROSA; BARROS; SANTOS, 2016).

O *C. botulinum* se aproveita desse processo de decomposição e se multiplica formando a toxina botulínica, se fixando nos ossos das carcaças. À medida que o tempo passa, a toxina segue sua cadeia epidemiológica, o bovino para se hidratar acaba adentrando aos rios, córregos e açudes e acaba ingerindo a água contaminada pela toxina, ou caso o bovino tenha deficiência em fósforo ele irá roer esses ossos contaminados nas pastagens (PINHEIRO; RIBEIRO; SARTORI, 2016). Após adentrar ao intestino dos animais, as neurotoxinas são absorvidas e invadem as terminações nervosas, inibindo o neurotransmissor de acetilcolina ocasionando em paralisia flácida, e posteriormente morte em decorrência de parada respiratória. Essa doença tem caráter de alastramento rápido e grande letalidade, causando grandes prejuízos econômicos. (DUTRA et al., 2001).

Em locais onde é feito o abate clandestino se observa que a equipe ou o indivíduo que faz o abate não possui o treinamento correto para que se verifique possíveis alterações na carcaça. Durante a inspeção *post mortem* dos animais devem serem feitas algumas ações, dentre elas podem ser citadas a observação, palpação e incisão da carcaça e dos órgãos após ter sido feito o abate e ser for observada alguma alteração, essa alteração deve ser analisada pelo médico veterinário, sendo feito o diagnóstico correto e possível encaminhamento caso os motivos sejam necessários para a condenação (ROSA; BARROS; SANTOS, 2016).

O abate foi definido pela portaria 361 de 2021 como um processo intencional que provoque a morte de um animal, no âmbito de estabelecimentos regularizados pelos serviços oficiais de inspeção, em que os produtos sejam destinados para o consumo humano ou outros fins comerciais. Deve-se atentar também para a legislação vigente quanto ao abate humanitário, devendo o frigorífico respeitar todas as leis vigentes e cumprir todos no decorrer de suas etapas de abate. Dessa forma, se entende que qualquer local que não cumpra a legislação de forma correta é considerado clandestino (TESSELE; BRUM; BARROS, 2013).

Nos dias atuais a padronização das técnicas, das instalações e equipamentos é definido pelo MAPA (Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento), devendo servir como referência para os estabelecimentos. O médico veterinário juntamente com o

estabelecimento onde é feito o abate de bovinos deve está conferindo possíveis atualizações desse documento. Atualmente o Decreto n° 10.468 (2020) é a mais recente atualização do RIISPOA (Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal) e a Portaria 365 específica e aprova o Regulamento Técnico de Manejo de Pré-abate e Abate Humanitário, assim como métodos de insensibilização determinados pelo MAPA e revoga a IN n° 3 (2000).

As etapas do abate de bovinos são essas: recepção dos bovinos, inspeção *ante mortem*, banheiro de aspersão e rampa com acesso à sala de matança, insensibilização dos bovinos, sangria dos animais, esfolagem, desarticulação da cabeça, evisceração, inspeção *post mortem*, serragens das meias carcaças e refrigeração. Essas são as etapas feitas em um frigorífico que seja autorizado para fazer o abate de animais (FELICIO; EDUARDO; PEDRO, 2020). Após a chegada dos animais ao frigorífico, deve-se dar início à verificação da documentação dos animais para que o desembarque seja efetuado o mais rápido possível, tal prática é inexistente e não é levada em consideração em abates feitos de forma clandestina. Nas instalações do frigorífico recomenda-se dispor de uma área sombreada e ventilada para abrigar os caminhões carregados, a fim de minimizar o estresse térmico por calor dos bovinos durante essa espera. É necessário que o caminhão esteja bem estacionado, com o compartimento de carga totalmente encostado ao desembarcadouro, sem deixar nenhum vão que possa dificultar a passagem dos animais, além do mais, que nesse momento os animais não sofram nenhum tipo de agressão, que geralmente é feito por meios de chutes, paus e objetos de ferro (LUDTKE; BEATRIZ; CHERLI, 2013).

Com relação a recepção dos animais, no abate clandestino esses animais são recebidos de forma incorreta, sendo observado estresse, causado pela pouca infraestrutura dos currais, falta de manejo correta dos trabalhadores, elevadas temperaturas e o transporte no qual esses animais chegaram, que em diversos casos não possuem condições ideais para fazer o transporte desses animais. Os currais para o recebimento desses animais devem estar limpos, e com água, e em temperaturas adequadas para os animais. De acordo com o artigo 103 do RIISPOA, é proibido o abate dos animais que não tenham passado pelo jejum, descanso e dieta hídrica, sendo ações necessárias no manejo *ante mortem* dos animais. No abate clandestino é observado que animais que

chegam no local de matança já vão logo para o abate, com esses animais sofram estresse, prejudicando a qualidade da carne (FELICIO; EDUARDO; PEDRO, 2020).

Figura 5- Transporte de bovinos amontoados



Fonte: Beefpoint.com

No transporte irregular de bovinos, é uma tendência que muitos animais ocupem uma quantidade menor de espaço do que deveriam ter, nesse caso é importante, que o transporte seja em segurança, e buscando proporcionar o maior conforto possível. Na (figura 5) nota-se animais que ao caírem, não conseguem levantar-se, tendo como causa o pouco espaço que possuem para o transporte, e muitas vezes o despreparo do motorista para fazer um transporte tranquilo e seguro (COSTA; PARANHOS, MATEUS, 2016). Outro ponto que deve ser levado em consideração, é que no abate clandestino o transporte é um ponto que geralmente tende a apresentar irregularidades, pois os participantes de tal atividade, não consideram manter os padrões de qualidade de carne durante o manejo *ante mortem*, logo, na (figura 6) a carcaça apresenta pontos com lesões, decorrente de ferimentos ocorrido ao animal durante a etapa de transporte.

Figura 6- Lesões causadas pelo transporte



Fonte: Beefpoint.com

Com relação a insensibilização dos bovinos, que no abate, um dos métodos utilizados em bovinos é através do uso da pistola pneumática de dardo cativo penetrante ou não penetrante, com o animal contido em um box de metal. O método utilizado deve garantir a manutenção dos batimentos cardíacos o que garante uma boa eficiência na etapa seguinte, a sangria. Em locais onde é feito o abate de forma clandestina é observado que os métodos de insensibilização são considerados ultrapassados, além disso, não levam em conta a eficiência do abate e nem a diminuição do sofrimento dos animais. Dentre os métodos usados podem ser citados o uso de machados, armas de tiro, e faca, nesse caso específico ocorre a insensibilização e a sangria ao mesmo tempo (LUDTKE; BEATRIZ; CHERLI, 2013).

Nesse sentido o tempo de sangria não é respeitado, o tempo máximo de sangria ocorre 1 minuto no máximo após o processo de insensibilização (colocar referência), com o tempo mínimo de 3 minutos, sem o animal durante esse período sofrer nenhum tipo de manipulação. Com relação a retirada das orelhas, esse processo ocorre ao final da canaleta de sangria, seguida da serragem dos chifres. A retirada dos mocotós dianteiros pode ocorrer ainda na área de sangria ou no início da plataforma de esfolagem, processos que não existem no abate clandestino, principalmente aqueles feitos em espaços abertos, como por exemplo, currais, no mato e casas (LUDTKE; BEATRIZ; CHERLI, 2013).

Na etapa de inspeção *post mortem* ocorre o exame macroscópico das vísceras torácicas, abdominais, pélvicas, dos lados externos e internos da parte cranial e caudal da carcaça e dos linfonodos. Essa etapa segue uma ordem, exame dos pés, exame do conjunto cabeça-língua, cronologia dentária, exame do trato gastrointestinal, baço, pâncreas, bexiga e útero, exame do fígado, exame dos pulmões e coração, exame dos rins, exame dos lados internos e externos da parte caudal de maia carcaça e linfonodos e pôr fim a carimbagem (FELICIO; EDUARDO; PEDRO, 2020).

Em abates de bovinos feitos de forma irregular não existe praticamente o seguimento de nenhum dos exames citados no parágrafo anterior. A carcaça sofre apenas um processo de corte, por meio de serra elétrica, machado e faca, com posterior distribuição para os comércios. O corte correto para formar meias carcaças é realizado por serras elétricas seguindo o cordão espinhal da carcaça. As serras são higienizadas a

cada corte em esterilizadores próprios, o que não ocorre em estabelecimentos clandestinos. Após a serragem das carcaças são retirados e inspecionados os rins e é realizado a toailete das meias carcaças, que consiste na retirada através do uso de facas do excesso de gorduras, coágulos sanguíneos e contusões, além do diafragma e a medula espinhal (FERRI; CAVALLI; JÚLIA, 2020).

Com relação a qualidade da carne, a falta de comprometimento com o bem-estar e cuidados com relação ao animal pode levar a uma diminuição da qualidade da carne (LUDTKE; BEATRIZ; CHERLI, 2013). O estresse é considerado um excelente avaliador quanto ao bem-estar do bovino, o animal durante o período de estresse podem passar por algumas alterações, como: reação de alerta, como animal se preparando para “luta ou fuga”, adaptação ou resistência com a liberação de hormônios, sendo eles cortisol, adrenalina e noradrenalina, e por último exaustão, que pode levar o animal à morte por cansaço.

Logo após o abate, cessa o aporte de oxigênio que o animal possuía em vida, e inicia-se o processo de acidificação da carne, durante o desenvolvimento do rigor mortis. Com isso, o pH cai de valores ao redor de 7,0 para 6,4 a 6,8 (após 5 horas) e 5,5 a 5,8 (após 24 horas) atingindo o pH desejável da carne bovina. Muitas vezes esse tempo de 24 horas não é levado em consideração quando a origem da carne é clandestina, pois após serfeito o abatedo animal a carne vai direto para os açougues e supermercados, dessa forma, a qualidade carne não é levada em conta (LUDTKE; BEATRIZ; CHERLI, 2013).

4. 1 INSPEÇÃO SANITÁRIA

É um processo importante na linha de produção que vai desde a inspeção *ante mortem* até a inspeção *post mortem* (SILVA, HELLEN LOPES 2021). A inspeção de carne bovina leva em consideração alguns pontos importantes, dentre eles podem ser citados: currais de chegada e seleção, curral de observação, currais de matança, matança de emergência e departamento de necropsia e matadouro sanitário. Dessa forma, todos os pontos enumerados devem fazer parte da cadeia de produção de carne bovina.

A importância da inspeção se encontra em diversos processos, dentre eles o reconhecimento dos animais, sendo observ qualquer tipo de alteração que não seja compatível com a forma correta no qual o animal deve se encontrar, como, por exemplo,

respiração baixa, pelo eriçado, possíveis lesões ou doenças. Animais que se encontram febris ou com feridas supuradas são rejeitados, e devem ser colocados em observação pelo profissional que esteja fazendo a inspeção *ante mortem* desses animais (COSTA et al.,2011). O decreto que regula como é feita a inspeção higiênico-sanitária em matadouros, é o Decreto número 2.244, de 4 de julho de 1998, sendo responsável pela inspeção e reinspeção dos animais de açougue, e seus produtos derivados, abrangendo pela ótica sanitária e industrial a inspeção *ante mortem e post mortem*. Além disso, o decreto também é responsável por regulamentar as normas com relação a recebimento, manipulação, elaboração, preparo, conservação, acondicionamento, embalagem, trânsito e consumo de qualquer produto e subproduto que seja destinado à alimentação humana (SOARES et al., 2014).

Hoje no Brasil o principal documento que normatiza o abate de animais no Brasil é o regulamento de Inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA), O RIISPOA foi criado pelo decreto número 30.691 de março de 1952. Os matadouros são caracterizados em três tipos, dentre eles, podem ser citados o interestadual ou internacional, deverão ter obrigatoriamente o selo de serviço de inspeção federal (SIF), intermunicipal e municipal, o intermunicipal de ter o selo de serviço de inspeção estadual (SIE), e já o municipal deve ter o selo de serviço de inspeção municipal (SIM). Quanto a inspeção nos estabelecimentos produtores e em transportes de produtos de origem animal é competência do Ministério da Agricultura, assim como também das secretarias estaduais e municipais de agricultura. A fiscalização vai ficar na competência da Agência nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e da secretaria de saúde que pode ser estadual ou municipal (DIAS; DE CASTRO, 2012).

4. 2 INSPEÇÃO ANTE MORTEM E POST MORTEM

A carne bovina para que possa chegar até ao consumidor em níveis elevados de qualidade, deve passar por alguns procedimentos e cuidados que devem ser tomados antes mesmo do animal chegar até o abatedouro, dentre eles está o cuidado com o transporte do animal, que deve ser transportado com o máximo de cuidado possível, em caminhões ou carros que possam comportar os animais dado o máximo de espaço possível. Além disso, deve-se evitar fazer o transporte de animais debilitados, nenhum produto deve ser aplicado antes ou durante o transporte, também devendo ser respeitado o período de

carência dos medicamentos aplicados antes. Deve ser transportado somente animais acompanhados do guia de trânsito animal (GTA), neste guia deve constar a origem ao destino dos animais juntamente com a identificação do animal (TESSELE; BRUM; BARROS, 2013).

Entre os outros cuidados que devem ser tomados, é evitar a superlotação de caminhões que vão executar o transporte dos animais, quando existe superlotação os animais tendem a ficar muito estressados, existindo o maior risco de ocorrência de acidentes e perda dos animais, ocorrendo enormes prejuízos. Além do mais, deve-se buscar fazer rotas mais seguras, que apresentem menos buracos e quantidades não elevadas de lama no caminho (PERES et al., 2010).

É importante ser levado em consideração os sintomas clínicos de distintas doenças, e quando identificado algum animal doente, é necessário que ele seja separado do restante do lote. Por outro lado, com a ajuda do boletim sanitário do lote, diagnosticar eventuais doenças infecciosas e contagiosas (zoonoses), que podem ser transmitidas dos animais para o homem. Animais febris ou com feridas supuradas devem ser colocados em curral de observação, devendo ser isolados do restante dos outros animais, devendo ser abatidos somente quando os sintomas desaparecem, devendo ser abatidos somente no final da matança (MARRA, et al., 2017).

Os animais aptos para abate devem permanecer em currais de matança, permanecendo em jejum e dieta hídrica, até que sejam completadas as horas de descanso que vão de 18 a 24 horas de descanso. O regulamento federal (Art. 110, RIISPOA) proíbe a matança de animais que não tenham permanecido por pelo menos 24 horas de descanso, em jejum e dieta hídrica, porém esse regulamento não é válido quando o tempo de viagem não tenha sido superior a 2 duas horas de viagem (PEREIRA; LOPES, 2006).

4.3 PRINCIPAIS CONDENAÇÕES DE CARCAÇAS EM FRIGORÍCOS

Segundo o RIISPOA carcaça animal é definida segundo o artigo 18: os animais abatidos, formados das massas musculares e ossos, desprovidos de cabeça, mocotós, cauda, couro, órgãos e vísceras torácicas e abdominais tecnicamente preparado, dessa forma é definida carcaça (PESSOA; DUARTE, 2011). As principais causas de

condenações de carcaças ocorrem na maioria dos casos no manejo *ante mortem*, porque são cometidos muitos erros, dentre eles se encontram o transporte incorreto que faz com que muitos animais percam a vida antes mesmo de chegar ao frigorífico, além disso, fraturas, lesões e contusões fazem com que existam percar (RAMOS; MENDES, 2014). O processo de condenação de carcaças é de suma importância para a saúde pública, isso porque através da inspeção das carcaças, é feito os achados patológicos necessários, além de diagnóstico de zoonoses, eliminando, dessa forma, possíveis problemas de saúde para os consumidores.

Segundo ficou estabelecido no RIISPOA (2017), deve ser feita a análise de carcaças que apresentem abscessos, edemas propagados na carcaça, brucelose, carnes supurativas, tuberculose, icterícia, actinomicose, cisticercoses, entre outras alterações. O médico veterinário, deve fazer a inspeção da carne e definir alguns destinos alternativos para as carnes que foram inspecionadas, dentre os possíveis destinos se encontra a liberação para o consumo, aproveitamento condicional, rejeição parcial e rejeição total (TESSELE; BRUM; BARROS, 2013).

4.4 PRINCIPAIS DOENÇAS

As zoonoses são doenças que podem ser compartilhadas entre o ser humano e animais, os principais transmissores podem ser definidos como vírus, bactérias, protozoários e fungos, as principais vias de transmissão são as indiretas e diretas (ACHA; SZYFRES, 2001). Os profissionais que trabalham tendo contato com a carne são aqueles que possuem maior probabilidade de se contaminar com algum tipo de zoonose, entre os profissionais que podem ser citados, magarefes, médicos veterinários e trabalhadores do setor rural. Uma zoonose bastante importante é a tuberculose bovina, que é uma doença infectocontagiosa causada por *Mycobacterium bovis*, caracterizada principalmente por lesões granulomatosas, apresentando distribuição mundial, no Brasil a tuberculose bovina é encontrada em todas as regiões do país, apresentando enormes prejuízos na produção de carne, sendo um dos principais motivos por condenações de carcaças em frigorífico. sua transmissão ocorre por meio do contato através de aerossóis, contato direto com pessoas contaminadas ou animais contaminados (GRANGE e YATES, 1994).

É encontrada na maioria dos casos na forma assintomática nos seres humanos, em caso de sintomas, alguns deles é caracterizado por febre, perda progressiva de peso e sudorese. Existe também o crescimento de nódulos no corpo humano, mas a predileção desses nódulos é maior pelos pulmões. Os animais contaminados apresentam tosse crônica suave e úmida, febres flutuantes, sudorese, linfonodos aumentados, diarreia, causando abortos e infertilidade. O RIISPOA determina que os animais tuberculosos devam ser submetidos à condenação total, compreendendo carcaças e vísceras, nas seguintes situações: animal febril no exame *ante mortem*, tuberculose acompanhada de anemia ou caquexia, presença de alterações tuberculosas nos músculos, nos tecidos intramusculares, nos ossos (vértebras) ou nas articulações ou ainda, nos gânglios linfáticos associados, presença de lesões caseosas concomitantemente em órgãos torácicos e abdominais, com alteração de suas serosas, presença de lesões miliares em parênquimas ou serosas, presença de lesões múltiplas, agudas, com inflamação aguda nas proximidades das lesões, necrose de liquefação ou presença de tubérculos jovens e ainda quando existir tuberculose generalizada, na qual também são encontradas lesões outros órgãos como baço, rins, útero, ovário, testículos, cérebro, ou tubérculos numerosos uniformemente distribuídos em ambos os pulmões (PEIXOTO; BLANES; PYRRHO, 2013).

O mesmo Decreto ainda determina que a rejeição parcial possa ser feita quando partes da carcaça ou órgão apresentem lesões de tuberculose; quando se trate de tuberculose localizada em tecidos imediatamente sob a musculatura, como a tuberculose da pleura e peritônio parietal; quando parte da carcaça ou órgãos se contaminarem com material tuberculoso, por contato acidental; cabeças com lesões discretas limitadas no máximo a dois gânglios; órgãos cujos gânglios linfáticos correspondentes apresentem lesões tuberculosas; intestino e mesentério com lesões discretas, confinadas a gânglios linfáticos. Até hoje não existe vacinação para os animais acometidos por tuberculose, também não existe tratamento para os animais que são diagnosticados positivo para a tuberculose bovina, no caso de animais positivos para a tuberculose é feito o abate sanitário dos animais. Vale ressaltar que não existe ressarcimento econômico, logo isso é um dos principais motivos de animais positivos serem abatidos em matadouros clandestinos, desse modo, existe

uma potencialização para possíveis problemas de saúde em grupos sociais, com prejuízos ao SUS, causando problema sanitário. É importante que haja fiscalização e um maior conhecimento da população sobre o consumo de carne oriunda de abate clandestino (MOTA; CARNEIRO, 2019).

A Cisticercose doença zoonótica de maior ocorrência em frigoríficos regularizados, que causa grande dilema para saúde pública e grandes prejuízos econômicos para toda a cadeia de produção, que vai do produtor até o frigorífico responsável pelo abate. Possui um complexo denominado teníase cisticercose, que tem como agente etiológico o metacestóide *Taenia saginata* que necessita de dois hospedeiros para finalizar seu ciclo de vida (AQUINO et al., 2017).

No bovino no ciclo ocorre a fase larval, caracterizando-o como hospedeiro intermediário, já no humano ocorre a forma adulta, sendo descrito como hospedeiro definitivo. Ocorre nos humanos quando há ingestão de carne crua ou malcozida que contenha cisticercos, larvas, irá ocorrer o desenvolvimento da tênia adulta. Quando ingeridos alimentos com presença dos ovos das tênias, que são eliminados nas fezes dos seres humanos, poderá se desenvolver a cisticercose (ROCHA et al., 2016).

Entre as zoonoses que podem ser citadas a Encefalopatia espongiforme bovina conhecida como vaca louca, seu agente etiológico é chamado de príon, um agente infeccioso composto de proteínas que tende a destruir de forma rápida as células do sistema nervoso. Possui dois diferentes tipos de apresentação, a clássica que é a de maior relevância no presente trabalho, trata-se diretamente da contaminação por ingestão de carne ou derivados contaminados sem devida identificação por inspeção. Sua forma de ocorrência se dá após o consumo da proteína animal contaminada, muitas vezes clandestina, esta irá se encontrar com outras proteínas que passaram por mutação, e sem o tratamento de desnaturação causará a doença. Já na forma atípica ocorre em bovinos adultos, sem a necessidade de ingestão de carne contaminada, diante de estudos existentes, pode-se ocorrer devido a fatores genéticos (SOARES; ROSINHA, 2019).

A Brucelose doença zoonótica, infecto contagiosa, de distribuição mundial. Tem como seu agente etiológico pertence ao gênero *Brucella*, vai ter como hospedeiros acidentais os humanos. Sua transmissão se dá através do contato com

animais infectados ou seus anexos (órgãos, vísceras, restos placentários) ou através do consumo da carne malcozida (VASQUES; DE NARDI JÚNIOR; MARTINS, 2018). A *Brucella* é classificada como cocos gram negativos, sem cápsula e sem esporos e aeróbia obrigatória. Possui grande incidência de acometimento em profissionais rurais que lidam diretamente com animais no campo, magarefes e inclusive médicos veterinários (AIRES; COELHO; SILVEIRA NETO, 2018). Seus sinais estão totalmente ligados ao sistema reprodutivo dos animais, em (fêmeas) causa abortos (terço final da gestação), natimortos ou bezerros debilitados, metrites e ainda pode causar retenções de placenta. A espécie de maior predileção é a *Brucella abortus*. Nos machos a bactéria se aloja nos testículos, glândulas vesiculares e próstatas, ocasionando casos graves de doenças no aparelho reprodutivo, como orquites e inflamações dos epidídimos, resultando em baixa fertilidade ou até infertilidade, que conseqüentemente leva a prejuízos ao rebanho com a queda de produção e econômica devido aos gastos terapêuticos (MEGID; MATHIAS; ROBLES, 2010).

Sua transmissão entre os bovinos se dá através de fômites como pastagens, bebedouros e comedouros e através dos fetos abortados, sêmens, placentas e seus anexos (VASQUES; DE NARDI JUNIOR; MARTINS, 2018). Já nos humanos é popularmente conhecida como “febre Mediterrânea”, causando como sintomatologia, dores nas articulações e músculos, febre alta, rápida perda de peso e dores abdominais (ROCHA et al., 2016). Sua transmissão é ocasionada através do consumo de leite in natura (que não passou pelo processo de pasteurização) e ingestão de carne malcozida (PAULIN; FERREIRA NETO, 2003).

A profilaxia, é realizada preferencialmente sob orientação de médico veterinário credenciado ao órgão de fiscalização do estado, entre outros, a vacinação é obrigatória nas fêmeas de 3 a 8 meses (bovinas e bubalinas), devendo ser feita a retirada de restos de abortos das pastagens (com auxílio de luvas, sem o contato direto entre os restos de abortos e a pele), limpeza das vegetações de animais testados como positivo. Em estabelecimentos frigoríficos regularizados é necessário a apresentação do calendário vacinal dos animais pré- abate, caso não tenha sido

cumprido os animais são recusados, não devendo ser aceito nos frigoríficos animais acidentais os humanos. Sua transmissão se dá através do contato com animais infectados ou seus anexos (órgãos, vísceras, restos placentários) ou através do consumo da carne malcozida (VASQUES; DE NARDI JÚNIOR; MARTINS, 2018). Todas as normas são determinadas pelo Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT), criado em 2001 pelo MAPA (MOURA, 2016). De acordo com o RIISPOA (2020), os animais que testarem positivo para brucelose deverão ser abatidos separadamente dos sadios. As lesões características nas carcaças são representadas por lesões supurativas e purulentas espalhadas ao ligamento nugal ou inseridos nos linfonodos (RIISPOA, 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se com trabalho que a obtenção de um conhecimento mais aprofundado sobre o abate clandestino de bovinos e seus efeitos sobre a saúde pública é de grande importância. Se tendo o interesse em partilhar para a comunidade acadêmica e demais públicos interessados sobre o assunto. Além disso, gerar questionamentos e reflexões sobre o tema abordado para Médicos Veterinários e o público em geral, para assim, procurarem novas condutas e seguimentos, tendo o devido conhecimento sobre sua importância no combate de tal ação. Por fim, elaborando soluções para que o abate clandestino de bovinos seja uma prática cada vez menos frequente no País.

REFERÊNCIAS

- ACHA, P.N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de La Salud. 2001.**
- AQUINO, F.M. **Prevalência e distribuição espacial da cisticercose e fasciolose bovina no estado de Goiás. 2017. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.**
- BENENSON, A.S. **Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Washington: OPS, 16.ed. ed., 1997. 541 p.**
- DIAS, I.C.L; DE CASTRO, A.C.L. **O PROCESSO DE ABATE DE BOVINOS: Implicações para a saúde e o ambiente. Cadernos de Pesquisa, 2012.**
- DUTRA, I.S. et al. **Surtos de botulismo em bovinos no Brasil associados à ingestão de água contaminada. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 21, n. 2, p. 43-48, 2001.**
- ESTUDO AVALIA A DIMENSÃO DO ABATE CLANDESTINO NO BRASIL. Cepea, 2019. Disponível em: <https://www.farmnews.com.br/gestao/abate-clandestino>. Acesso em: 19 de outubro de 2022.
- C. Moura; V. P. de Faria. (Org.). **Produção de Novilho de Corte. 1.ed. Piracicaba: FEALQ, 1997, v. Único, p.79-97.**
- FERRI, F.J. **Relatório de estágio curricular obrigatório: inspeção de produtos de origem animal. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2020.**
- GRANGE, J.M. e YATES, M.D. **Zoonotic aspects of Mycobacterium bovis infection. Vet Microbiol, v.40, p.137-157. 1994.**
- MACEDO, E.F.S; JÚNIOR, N.N. **A importância do planejamento logístico com foco no crescimento da demanda da cadeia produtiva de alimentos até 2050. Refas-RevistaFatec Zona Sul, v. 3, n. 3, p. 31-45, 2017.**
- MARRA, G.C. et al. **Avaliação dos riscos ambientais na sala de abate de um matadouro de bovinos. Saúde em Debate, v. 41, p. 175-187, 2017.**
- OLIVEIRA, J.D.; SILVA, T.R.S.; CORREIA, M.G.S. **Fatores determinantes da qualidade nutricional da carne bovina. Cadernos de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde, 1(16):37-46, 2013.**

- Oliveira F.S. & Franco, B.D.G.A. 2003. **Nova ferramenta para gestão da segurança alimentar.**
- PANETTA, J.C. **Mercado dos Alimentos: os Desafios para 2008.** *Rev Hig Alimentar*, v.21, n.157, p.3-4. 2007.
- PASCOAL, L.L. et al. **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, n. sSupl. Especial, 2019.
- PESSOA, F.F.; DUARTE, K.M.R. **Qualidade da carne bovina: processo de abate e contaminação causada por Escherichia coli.** *PUBVET*, v. 5, p. Art. 1238-1244, 2011.
- PEREIRA, A.S.C; LOPES, M.R.F. **Manejo pré-abate e qualidade da carne.** SãoPaulo: Associação Brasileira de Angus, 2006.
- PERES, L.M. et al. **Frequência de lesões em carcaças bovinas.** *ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA*, v. 19, p. 1-4, 2010.
- PINHEIRO, N; RIBEIRO, A; SARTORI, G. **Controle de Qualidade Microbiológico na Cadeia de Abate de Bovinos.** *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, v. 11, n. 1, p. 1-11, 2016.
- PEIXOTO, S.T; BLANES, M.E. de C; PYRRHO, A. dos S. **Abate clandestino: uma questão a ser enfrentada.** *Hig. alim.*, p. 42-46, 2013.
- PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA NO BRASIL. *Pecsite*, 2022. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/referencia-site-abnt-artigos>. Acesso em: 22 de outubro de 2022.
- ROSA, J.L.; BARROS, R.F; SANTOS, M. de O. **Características da Escherichia coli enterohemorrágica (EHEC).** *Saúde & Ciência em Ação*, v. 2, n. 1, p. 66-78, 2016.
- SAATH, K.C. de O; FACHINELLO, A.L. **Crescimento da demanda mundial de alimentos e restrições do fator terra no Brasil.** *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 56, n. 2, p. 195-212, 2018.
- SERENO, F.L et al. **Determinação do Padrão de Variação Estacional dos Preços Futuros de Boi Gordo Entre os Anos de 2002 e 2012.**
- SOBCZAK, A. **Carne Ilegal: Governo, produtores e entidades protetoras dos animais se unem contra o abate clandestino no país.** *Revista Panorama Rural*. Edição nº 149. 2011. Disponível em: www.panoramarural.com.br/noticia.aspx?id=2521&edic=149. Acesso em: 07 de Ago. de 2020.
- STOLKER, A.A.M.; BRINKMAN, U.A.T. **Analytical strategies for residue analysis ofveterinary drugs and growth-promoting agents in food producing animals: a review.** *Journal of Chromatography A*. Amsterdam, v. 1067, p. 15-53, 2005.
- TANAKA, et al. **AVALIAÇÃO BACTERIOLOGICA DE CARNES E SEUS DERIVADOS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE BAURU-SP.** *B.CEPPA*, Curitiba,v. 15, n. 1, p. 15-24, jan./jun.1997.

TERRA, N.N.; FRIES, L.L.M. **A qualidade da carne suína e sua industrialização. In: Conferência Virtual Internacional sobre Qualidade de Carne Suína. 2000. p. 1-5. 1 a Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína 16 de novembro a 16 de dezembro de 2000 — Concórdia, SC. Disponível em: . Acesso em: 20 de Out. de 2020.**

TESSELE, et al. **Lesões granulomatosas encontradas em bovinos abatidos para consumo. Pesquisas Vet. Brass, Rio de Janeiro, v. 34, n. 8, p. 763-769, Aug. 2014. Available from . access on 15 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2014000800010>.**

TONHATI, H. et al. **Parâmetros Genéticos para a Produção de Leite, Gordura e Proteína em Bubalinos. Revista Brasileira de Zootecnia-Brazilian Journal of Animal Science. Vicosal- mg: Revista Brasileira Zootecnia Brazilian Journal AnimalSci, v. 29, n.6, p. 2051-2056, 2000. Disponível em: Acesso em: 18 de out. de 2020.**