

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA
CENTRO DE CIÊNCIA DE CHAPADINHA - CCCh
CURSO DE ZOOTECNIA

AMANDA KAREN DA CUNHA SILVA

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARÇA DOS BOVINOS ABATIDOS
NO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA -MA

CHAPADINHA-MA

2023

AMANDA KAREN DA CUNHA SILVA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARÇA DOS BOVINOS ABATIDOS
NO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA-MA**

Trabalho apresentado ao Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Maranhão como requisito para obtenção do título de Zootecnista.

Orientador: Prof^o. Dr^o. Ivo Guilherme R. Araújo

CHAPADINHA-MA

2023

AMANDA KAREN DA CUNHA SILVA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARÇA DOS BOVINOS ABATIDOS
NO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA -MA**

Trabalho apresentado ao Curso de
Zootecnia da Universidade Federal do
Maranhão como requisito para
obtenção do título de Zootecnista.

Banca Examinadora

Prof. Dr.º. Ivo Guilherme R. Araújo

(Orientador)

Universidade Federal do Maranhão

Jessica Antonia Cardoso Mendes

Universidade Federal do Maranhão

Dr.º Francisco Naysson de Sousa Santos

Universidade Federal do Maranhão

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva, Amanda Karen da Cunha.
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CARCAÇA DOS BOVINOS ABATIDOS
NO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA -MA / Amanda Karen da Cunha
Silva. - 2023.
25 f.

Orientador(a): Ivo Guilherme R. Araujo.
Monografia (Graduação) - Curso de Zootecnia,
Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2023.

1. Abate. 2. Alterações Odontológicas. 3. Perfil
Ezoognótico. I. Araujo, Ivo Guilherme R. II. Título.

DEDICATÓRIA

Á minha mãe Antônia Veranilde, minha vó Raimunda Edite e minha Tia Maria Cunha, por todo amor e dedicação, e por terem sido incansáveis na luta pela realização dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que foi a minha força e meu sustento, me deu discernimento e me abençoou todos os dias com força e coragem para vencer.

À minha mãe, que durante estes cinco anos batalhou comigo por este sonho, acreditou nele desde a aprovação, não mediu esforços para me ajudar a me tornar uma grande zootecnista e acreditou na minha força até quando eu mesma duvidei.

À toda minha família, por me apoiarem mesmo sem entender direito o que era o meu curso, por não medirem esforços para me ajudar realizar esse sonho

À minha irmã, Kamila Murakami, que sempre esteve ao meu lado nos piores momentos e me deu forças.

Ao meu orientador, Professor Ivo Guilherme, por acreditar no meu potencial, ter me dado tantas oportunidades ímpares em minha vida e me guiar nessa jornada.

À minha grande amiga, Emanuelle Cruz, que durante toda minha graduação foi meu porto seguro, com seu carinho e apoio me fez enxergar que eu podia e devia ir além, foi a minha inspiração.

A todos os meus amigos, por todas noites de estudos, informações e conhecimentos compartilhados, por cada risada e por serem meu ponto de paz quando tudo não ia bem, por cada “duas de cada lá no Seu Luís” que me impediu de desistir de tudo várias vezes.

RESUMO

O contínuo crescimento das cidades e aumento da população cria uma obrigatoriedade de produção mais eficiente de alimentos, uma constante corrida em busca da melhor eficiência na conversão alimentar para produção de bovinos e, portanto, pesquisas a respeito de alimentos com uma melhor digestibilidade e a seleção de raças e cruzamentos com desempenho é crescente no intuito de produzir animais com melhor rendimento de carcaça, maior precocidade. Essa intensificação das criações, exigências do mercado por carne de melhor qualidade, bem como um ciclo produtivo mais curto, necessita da identificação cada vez mais precisa das características ezoagnóticas a serem melhoradas geneticamente para que se possa oferecer ao mercado carne de melhor qualidade e garantia ao produtor de maior rentabilidade. Através do presente estudo, pretende-se então, determinar o perfil ezoagnótico dos bovinos abatidos no município de Chapadinha - MA, estabelecendo correlação com rendimento de carcaça e sua qualidade; avaliar e quantificar o número de alterações morfológicas na dentição dos animais abatidos; acompanhar pesagem das carcaças e correlacionar como o número de lesões encontradas; identificar a faixa etária e sexo com maior ocorrência. Serão avaliados bovinos machos e fêmeas abatidos no matadouro da cidade de Chapadinha do Maranhão, o número de animais e a sua faixa etária vai obedecer a oferta de animais aos matadouros no período de desenvolvimento da pesquisa. O procedimento de avaliação ocorrerá antes do abate em seus respectivos lotes quanto ao: sexo, padrão zootécnico, padrão racial; em seguida o seu acabamento de gordura e escore corporal. Em seguida, após o abate, os animais terão sua idade estimada através da avaliação das arcadas dentárias, quantificando o número de alterações dentárias, o peso líquido das carcaças tomados, assim como o nível da toaleta recebida por cada. Portanto, a determinação e caracterização racial dos animais abatidos na região, subsidiará técnicos, produtores e criadores a reconhecer as necessidades do mercado consumidor, sua demanda gerada. Bem como identificação dos animais a serem oferecidos pelos criadores locais para abate, momentos de investimento e possibilidade integração e ampliação da criação local para esta finalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinocultura de Corte. Carne. Ezoagnósia.

ABSTRACT

The continuous growth of cities and population increase creates a requirement for more efficient food production, a constant race in search of the best efficiency in feed conversion for cattle production and, therefore, research regarding foods with better digestibility and selection of breeds and crossings with performance is increasing in order to produce animals with better carcass yield, greater precocity. This intensification of creations, market demands for better quality meat, as well as a shorter production cycle, requires the increasingly precise identification of the ezoognotic characteristics to be genetically improved so that better quality meat can be offered to the market and guarantee the more profitable producer. Through the present study, the objective was to determine the ezoognotic profile of cattle slaughtered in the municipality of Chapadinha-MA, establishing a correlation with carcass yield and quality; evaluate and quantify the number of morphological alterations in the dentition of slaughtered animals; monitor the weighing of the ticks and correlate with the number of lesions found. Male and female cattle slaughtered at the slaughterhouse in the city of Chapadinha-MA were evaluated, the number of animals and their age range followed the supply of animals to the slaughterhouses during the research development period. The evaluation procedure took place before slaughter in their respective batches regarding: sex, zootechnical standard, racial standard; then your fat finish and body score. After slaughter, the animals had their age estimated by assessing the dental arches, quantifying the number of dental alterations, the net weight of the carcasses taken, as well as the level of grooming received by each. Animals slaughtered in the municipality are affected by injuries to their dentition, which highlights the need for adjustments in nutritional management regarding the quality of fiber in the diet of these animals, in addition to grazing management. The occurrence of injured carcasses and the level of the toilet indicate errors in the pre-slaughter handling of the animals inside and outside the gate. As well as the body condition score of the animals, suboptimal scores prevailed, which shows errors in nutritional management and in the pastures that constitute the basis of their nutrition.

KEYWORDS: Beef cattle. Meat. Ezoognósia

“o momento em que você aceita total
responsabilidade por tudo em sua vida é o
momento em que você reivindica o poder
para mudar qualquer coisa em sua vida.”

O milagre da manhã

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Avaliação de carcaças bovinas.....	13
2.2 Bovinocultura de corte.....	15
2.3 Qualidade de carcaça.....	16
2.4 Comercialização.....	17
2.5 Principais causas de condenação de carcaças	18
2.5 Alterações odontológicas em Bovinos.....	19
3. OBJETIVO GERAL	20
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
5. MATERIAL E MÉTODOS	20
a. Animais	20
b. Local.....	20
c. Metodologia.....	20
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
7. CONCLUSÃO.....	29
REFERENCIAS	30

1. INTRODUÇÃO

Ocupando a segunda colocação no ranking de produção mundial de bovinos, 224,6 milhões de cabeças em 2021, sendo responsável por 16,2% da produção mundial (USDA, 2022). O estado do Maranhão concentra um rebanho de 8.561.509 de bovinos, sendo, portanto, detentor do segundo maior rebanho do Nordeste.

Em 2021, foram registrados 43.105 cabeças de bovinos no Município de Chapadinha, segundo dados da Pesquisa Pecuária municipal (IBGE, 2021)

Dados do ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento - MAPA, apontam que o Brasil exportou 844 mil toneladas de janeiro a julho de 2022, além disso, em janeiro deste ano o país exportou o equivalente a US\$ 2 bilhões em carnes e deste valor, US\$ 848 milhões foram correspondentes a venda de carne bovina e o volume exportado foi de 182 mil toneladas.

A pecuária participa do processo histórico, cultural e geográfico de desenvolvimento do Brasil (BOLFE, 2016). Mediante aos inúmeros investimentos e uso da tecnologia de forma acelerada, o país se tornou o segundo maior consumidor e criador de carne bovina (EMBRAPA, 2020). Os avanços tecnológicos dos sistemas e a organização da cadeia de produção, contribuem diretamente na evolução diária do manejo nas fazendas e nos abatedouros (FERNANDES et al., 2020).

Porém, há uma considerável variabilidade na bovinocultura de corte, quanto aos manejos empregados, genética, ambiente, nutrição, sistemas de produção, fatores intrínsecos e extrínsecos aos animais que afetam o peso e idade de abate dos animais, concomitantemente, a qualidade da carne e características de suas carcaças, tais como o peso, acabamento, rendimento e marmoreio.

Deste modo, em função da grande competitividade do mercado e da necessidade em se produzir, cada vez mais, carne de qualidade, o uso de tecnologias para intensificar o sistema de produção torna-se fundamental.

Os métodos de avaliação de carcaças são sistemas que visam incentivar a padronização de lotes de animais mais homogêneos e de boas carcaças, independente do sistema de terminação adotado, afim de melhorar a qualidade do produto, agregar valor ao produto final e atender as exigências do mercado, de modo a atender a demanda e indicar critérios técnicos para a verificação da maior aceitação no mercado, possibilitando que cada elo dentro da cadeia de produção de carne bovina seja recompensado por trabalhar com base nesses critérios, agregando mais qualidade e valor ao produto final.

Estas importantes ferramentas são necessárias para a conquista de novos mercados, suprindo as exigências do consumidor por alimentos com qualidade e segurança alimentar, através do controle de todos os elos da cadeia pecuária, principalmente das etapas do processo de manejo pré-abate, que inclui as etapas de manejo: embarque dos animais na fazenda, transporte, desembarque no abatedouro frigorífico (OLIVEIRA et al., 2018), recepção, formação dos lotes por categoria, período de jejum e todos os manejo pré abate e abate.

Desta forma, para que todo produto de origem animal seja produzido, é preciso seguir a legislação, normas higiênico-sanitárias, garantir saúde pública e atender as exigências do mercado por alimentos inócuos e de qualidade (TINOCO et al., 2015). A fim de realizar medidas, que visam assegurar ao consumidor, a qualidade higiênico-sanitário e tecnológico dos alimentos, orientar os produtores e políticas públicas (ARAÚJO, 2009).

A identificação das causas de condenação fornece subsídios para a melhoria e aperfeiçoamento dos processos inseridos na cadeia produtiva de bovinos (RIBEIRO, 2009). Essa afirmação é reforçada por Simões et al. (2013), o qual relata que o desenvolvimento de estudos afim de identificar as causas de condenação de carcaças pode subsidiar melhorias no processo produtivo, auxiliar na redução de perdas econômicas e minimizar os riscos associados à saúde pública.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Avaliação de carcaças bovinas

O termo carcaça refere-se, o animal abatido, sangrado, esfolado ou não, eviscerado, desprovido de cabeça, patas, rabada, glândula mamaria, nas fêmeas, verga e testículos, nos machos (SANTOS, 2018). A avaliação de carcaça manifesta-se com o objetivo de quantificar e qualificar a carcaça, afim de estabelecer padrões de qualidade, incluindo fatores como, os rendimentos de carcaça e de cortes, obtendo-se produto melhorado no mercado, tanto para exportação quanto para importação (SANTOS, 2018).

Os métodos de classificação e tipificação de carcaça bovina são utilizados para utilizados para organizar, facilitar a comercialização do produto e auxilia na padronização dos produtos, pois é através destes métodos que se define o valor de uma determinada carcaça, forçando toda a cadeia produtiva a adaptar-se para produzir carcaças que irão resultar em maior retorno econômico, por apresentar maior rendimento da carne produzida. De acordo com Corrêa (2019) a classificação das carcaças compreende o agrupamento em classes segundo a categoria animal, sexo, maturidade e peso.

Concomitantemente, a tipificação consiste em diferenciar as classes em tipos ordenados hierarquicamente de acordo com critérios específicos as carcaças classificadas em concordância com características de interesse: peso da carcaça, acabamento, conformação, gordura de marmoreio. Já o direcionamento do produto segundo o nicho de mercado específico é responsabilidade da classificação (BRASIL, 2004). Esses processos são importantes para aprimorar a padronização, conseqüentemente, remunerar os produtores de forma coerente e baseada no produto fornecido.

De acordo com Corrêa (2019) a classificação das carcaças compreende o agrupamento em classes segundo a categoria animal, maturidade e peso. Concomitantemente, a tipificação consiste em alocar as carcaças classificadas, agora em concordância com características de interesse, bem como gordura subcutânea e conformação de carcaça. Já o direcionamento do produto segundo o nicho de mercado específico é responsabilidade da classificação. Esses processos são importantes para aprimorar a padronização, conseqüentemente, remunerar os produtores de forma coerente e baseada no produto fornecido.

A tipificação das carcaças de acordo com conformação, segundo o Manual de avaliação de carcaças Gomes et al. (2021), se relaciona com o desenvolvimento muscular do animal, na relação da proporção carne/osso e peso dos cortes nobres, onde

basicamente, a melhor conformação tende a ter maior proporção de carne em relação à osso e maior porção comestível. Essa medida é realizada na carcaça quente e obedece aos seguintes parâmetros: C = convexo; Sc = sub-convexo; Re = retilíneo; Sr = sub-retilíneo; Co = côncavo.

No entanto, para que este mecanismo seja executado de forma apropriada, é imprescindível o desenvolvimento de processos automáticos classificadores, diminuindo a subjetividade.

A etapa de tipificação de carcaças bovinas é dividida em duas: avaliação da carcaça quente e avaliação da carcaça fria. A avaliação da carcaça quente consiste em procedimentos que visam o rastreamento da carcaça, os quais são realizados ainda na sala de abate, antes que as devidas carcaças sejam resfriadas. Esses procedimentos consistem em linkar a ordem de abate e a identificação visual do animal, além de suas medidas indicativas quanto ao rendimento de carcaça e qualidade da carne (Ph 45 minutos após o abate, espessura de gordura, área de olho de lombo, grau de marmoreio e cor da carne).

O peso e o rendimento da carcaça quente são obtidos ao final da linha de abate, antes da lavagem que antecede o resfriamento das carcaças. O rendimento da carcaça quente é tido pela seguinte fórmula:

$$\frac{\%RCQ: PESO DA CARÇA QUENTE (kg)}{PESO VIVO (kg) * 100}$$

São considerados como bons rendimentos de carcaça valores superiores a 54%, embora a média nacional esteja em torno de 51 a 54% para carcaças Zebuínas. Em condições experimentais, 24 horas de jejum antes do abate resulta em perdas ao redor de 35-40 kg por animal, devido a esvaziamento do trato gastrintestinal (GOMES, 2021).

O peso de carcaça fria deve ser coletado após o resfriamento da carcaça, devem obedecer ao período mínimo de 24 horas de resfriamento para que sejam reduzidas as possibilidades de variações entre as medidas. Este último é menos comum nos estudos com carnes e deve ser realizado quando pretende-se estimar as perdas por resfriamento ou utilizá-lo para correlações com pesos e rendimentos de cortes na desossa (GOMES, 2021).

No Brasil, o principal reflexo sobre as características da carcaça é a grande heterogeneidade dos sistemas de produção na bovinocultura de corte. Sendo assim, características relacionadas aos aspectos qualitativos e quantitativos da carcaça podem sofrer alterações pela genética, manejo e sistema de terminação (DA SILVA et al., 2017).

Assim, os sistemas de classificação e tipificação são usados para descrever o valor da carcaça em termos de carne magra, rendimento, grau de qualidade útil para a indústria ou o mercado varejista, premiando a qualidade da carcaça (DA SILVA et al., 2017).

2.2 Bovinocultura de corte

De acordo com Santos et al. (2012), atualmente no Brasil, a bovinocultura de corte representa uma das principais atividades do agronegócio do país, e a importância econômica e social desta atividade se dá pelo fato de estar presente em todos os estados da federação, além do país ter assumido a liderança nas exportações de carne bovina. Fato também relatado por Santos (2015), que comenta que a bovinocultura de corte, atualmente, se configura como uma das mais importantes atividades do agronegócio brasileiro, principalmente tendo em vista o destaque no cenário mundial da carne bovina, bem como o nosso potencial produtivo para atendimento das crescentes demandas.

No cenário brasileiro, a região Centro-Oeste é a principal região em participação de rebanho bovino, e seus 75,4 milhões de cabeças equivaleram a 33,6% do efetivo nacional. O Norte continua em expansão e apresentou o maior aumento quantitativo, chegando a 55,7 milhões de animais, correspondente a 24,8% do total nacional.

No Nordeste, o aumento foi de 9,5%, o maior aumento percentual, assim, possuindo o quarto maior rebanho regional, com 13,9% do total nacional.

Dentre os estados brasileiros de maior produção estão, Mato Grosso na liderança com 32,4 milhões de cabeças, o que equivale a 14,4% do rebanho nacional. Em seguida, Goiás (10,8%) e Pará, com 2,5 milhões de cabeças, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul (IBGE, 2021).

Esta atividade é complexa e possui claros objetivos de produção de carne obedecendo a critérios que atendam a qualidade esperada mercado nacional e internacional, bem como a geração de lucros e consequentemente, capital de giro. Faz-se necessário, conhecimentos aprofundados sobre o processo de criação de bovinos desde a reprodução, melhoramento genético, nutrição animal, controle sanitário, interação animal-ambiente, entre outras especificidades correlacionadas às condições que

interferem no desenvolvimento do animal e na sua qualidade de vida (SOARES et al., 2016).

Vale ressaltar que, a bovinocultura de corte brasileira passou por intensas transformações nos últimos dez anos. Observaram-se alterações impares na sua produção bem como na sua produtividade. Num contexto histórico, a bovinocultura de corte é pregada como prática muito antiga na história da humanidade, apesar de o nosso entendimento a respeito de cadeia produtiva muito se difere da atividade em tempos pregressos. A atividade passa então, de uma prática empregada apenas para saciar uma necessidade física e a fome, a ser, hoje, uma atividade completamente sistematizada e adequada aos anseios de mercado (SANTOS, 2017)

O Brasil, destaca-se como referência na produção de carne bovina, segundo informações da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA (2016), além de ser considerado o maior exportador de carne bovina no mundo. Um grande fator que contribui para este cenário é o clima e a topografia que são em maior parte, favoráveis a produção de carne bovina, em contrapartida, ao contrário do esperado a pecuária vem diminuindo a utilização de áreas, ao fato de que o produtor pode diminuir as áreas de pastagens sem prejuízo a produção (SANTOS, 2017)

2.3 Qualidade de carcaça

Apesar de apresentar destaque na produção, e a fim de garantir a qualidade do produto observa-se alguns entraves na cadeia produtiva da carne bovina, cujo os mesmos, ainda necessitam de melhorias. Em justificativa, é destacado que intensificar a qualidade da produção possibilita, tanto para os produtores rurais como para os frigoríficos, a redução de perdas, conseqüentemente, o atendimento às exigências do consumidor, bem como maior retorno financeiro para ambos os setores (GROFF et al., 2016).

Dando enfoque para o setor frigorífico, (LAGO et al., 2011) afirmaram que embora sejam implantados programas de controle de qualidade nos frigoríficos de bovinos, erros de manejo pré-abate ou no abate destacam-se como são as principais causas de condenações das carcaças e, conseqüentemente, de perdas econômicas. Nos frigoríficos brasileiros, estas situações ainda são comuns (MIKOSZ, 2008; ARAÚJO, 2009; SILVA et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2014). Sodré et al. (2011) alerta que a condenação de carcaças constitui um prejuízo econômico direto tanto para a indústria frigorífica como para o produtor.

Oliveira et al. (2014), avaliando as causas de condenação de carcaças bovinas, constataram que o manejo adotado na propriedade rural e problemas na tecnologia de abate foram causas frequentes nas condenações das carcaças.

Segundo Silva et al. (2016); Almeida et al. (2017); Mota e Carneiro (2019); Thomas et al. (2019), avaliando os motivos da condenação de carcaças, observaram que as condenações totais de carcaça geralmente estavam associadas com lesões típicas de tuberculose, contusão generalizada ou contaminação, com diferentes proporções nos estados estudados. Dentre o órgão de alto valor comercial, em abatedouros de Goiás, Distrito Federal, Acre e no Espírito Santo, a causa de maior condenação do fígado foi a Teleangiectasia, seguidas por contaminação, cirrose e a Fasciolose hepática (PALMA, 2013, ISRAEL et al., 2014, TIRADENTES et al., 2017).

2.4 Comercialização

Nos dias atuais, o Brasil produz em torno de 10,32 milhões de toneladas de carne bovina, e dessa quantidade, em torno de 26,07% são vendidos para os mais diversos países consumidores em todo o mundo, no qual os mesmos seguem rigorosos padrões de qualidade (ABIEC 2022).

Segundo informações da Embrapa (2007), a bovinocultura de corte brasileira tem se destacado mundialmente nos mercados de carnes (USDA, 2016) destaca que o Brasil, além de grande consumidor, é o segundo maior produtor de carne bovina. De acordo com dados da ABIEC (2018) no ano de 2017 houve registro de crescimento PIB da pecuária em torno de 0,69%, contabilizando cerca de R\$ 433 bilhões, o que equivale a 31% do PIB do agronegócio.

Haja vista todo o exposto até aqui, ressalta-se a importância de se considerar, quando se pensa em produção de carne, o mercado consumidor. O tipo de carne que se deve produzir é pensado em para quem vender essa carne, isso porque, este mercado vem tornando-se muito competitivo e exigente. Além do mais, o sucesso na produção está intimamente relacionado a quantidade, regularidade e principalmente viabilidade econômica (DA SILVA., 2017).

Neste contexto, outro fator importante a se considerar é que produzir com mais qualidade possibilita, tanto para os produtores rurais como para os frigoríficos, a redução de perdas, o atendimento às exigências do consumidor e o maior retorno financeiro para o setor e, para o consumidor, a oferta de produtos de melhor qualidade (GROFF., 2016).

2.5 Principais causas de condenação de carcaças

Polizel (2015) comenta que atualmente, consequências econômicas do manuseio e transporte inadequado dos animais tem sido muito destacada. O fator transporte, embora não muito evidenciado, pode ser um grande entrave na qualidade da carcaça e nos ganhos dos produtores. Segundo Lama et al. (2012) é essencial diminuir abruptamente o estresse dos animais durante os manejos dentro de toda a cadeia, pois é sabido que, animais agitados apresentam mais chances de sofrer acidente, levando por exemplo, ao aumento de contusões nas carcaças.

Oliveira et al. (2014), avaliando causas de condenação de carcaças bovinas, observaram situações em que a condenação sucedeu do manejo que propriedade rural adotou e ainda, outras condenações decorrem de problemas na tecnologia de abate. Os autores ainda preconizam que manejo adequado durante toda a cadeia produtiva é necessário para minimizar as perdas econômicas.

Em estudo, Groff et al. (2016) observaram três principais causas de condenação total sendo elas: magreza, contusão e contaminação. Os autores ainda relatam que os principais fatores que podem favorecer a condenação de carcaças bovinas por magreza são a condição sexual, a nutrição inadequada e a incidência de doenças. Para as condenações por contusões, os autores relatam que os principais fatores relacionados a contusões: elevadas densidades de carga no caminhão, as condições das estradas, bem como, a distância percorrida até o abate, condução negligenciada dos animais, desde o embarque nas propriedades até o desembarque nos currais do frigorífico e por fim, a falta de treinamento dos colaboradores para o manejo pré-abate.

Para as condenações por contaminação, os autores constataram que os fatores relacionados a contaminações são: tempo de jejum pré-abate inadequado, incorreta lavagem do animal e da carcaça, falhas nas operações de sangria, esfola e evisceração e falta de treinamento dos colaboradores (GROFF et al., 2016).

De acordo com o relatado por Fruet et al. (2013) e Mota e Carneiro (2017) durante o fluxograma de abate de bovinos, diversas falhas podem ocorrer e conseqüentemente perdas desnecessárias, estas perdas podem estar ligadas principalmente a não qualificação dos colaboradores na linha de abate. Segundo Mendes (2022), essas falhas técnicas no momento do abate são consideradas como tecnopatias e além de provocar a condenação das vísceras, por causar lesões nos órgãos como o enfisema pulmonar, aspiração de sangue e aspiração de conteúdo ruminal, podem fazer com que o animal sofra desnecessariamente. Isso demonstra que é necessário melhorar treinamento dos

funcionários para diminuir a quantidade de condenação de vísceras por essas causas, diminuindo os prejuízos na cadeia de produção e o sofrimento animal.

Outro fator que de atenção, é o escoamento correto de sangue, com tempo mínimo de três minutos do animal na calha de sangria, o não cumprimento desse tempo mínimo acaba tendo por consequência a presença de sangue em vísceras e tecidos o que os torna congestos e impróprios para o consumo por alterar as características organolépticas da carne e a vida útil de prateleira.

2.5 Alterações odontológicas em Bovinos

Os bovinos são animais herbívoros, ruminantes e tem as forragens como base da sua alimentação, principalmente pelo fato de que no Brasil o sistema à pasto é majoritariamente utilizado. Nesses animais, a dentição é heterodôntica, o que implica dizer que os seus dentes possuem características morfológicas, bem como, funcionais, diferenciadas (DUARTE et al., 2021).

De acordo com Zietzschmann et al. (1985), na idade adulta os bovinos possuem a seguinte fórmula dentária:

0 I 3 P 3 M

4 I 3 P 3 M

No Brasil, a bovinocultura de corte se configura por ser ainda majoritariamente à pasto, e, portanto, as forrageiras constituem a base da nutrição dos bovinos. O aproveitamento deste alimento começa na mastigação, a digestibilidade por sua vez, depende primeiramente da eficiência do processo de mastigação, mas também da composição bromatológica deste alimento, que concomitantemente interfere no desgaste dos dentes (Zietzschmann et al. 1985)

Esse desgaste também é influenciado pela altura de pastejo do animal, onde animais que são submetidos a pastejar rente ao solo por falha de manejo das pastagens como o superpastejo ou até mesmo pastejar gramíneas com menos de oito centímetros sofrem um maior desgaste dos dentes incisivos pois são obrigados, devido as condições, a apreender o alimento com esses dentes, além de nessas condições o animal pode ingerir muitas partículas de terra, piorando o atrito no ato da mastigação e aumentando o desgaste (DUARTE et al., 2021).

3. OBJETIVO GERAL

Determinar o perfil ezoognótico dos bovinos abatidos no município de Chapadinha - MA.

➤ OBJETIVOS ESPECÍFICO

- Avaliar e quantificar o número de alterações morfológicas na dentição dos animais abatidos;
- Acompanhar pesagem das carcaças e correlacionar como o número de lesões encontradas.
- Avaliar o escore de condição corporal dos animais abatidos;
- Mensurar a quantidade de lesões encontradas nas carcaças.

4. MATERIAL E MÉTODOS

a. Animais

Foram avaliados bovinos abatidos no abatedouro da cidade de Chapadinha, Maranhão. Foram avaliados lotes de bovinos, perfazendo o total de 782 carcaças, sendo estas oriundas de fêmeas e machos em quantidades não padronizadas.

Os dados utilizados são dos abates realizados entre agosto de 2020 a julho de 2021

b. Local

Abatedouro Municipal de Chapadinha - MA, localizado na Travessa Coelho Neto, nº 135 – A Bairro Caterpila Leste maranhense (3,74202° S, 43,366932°O).

c. Metodologia

Os animais foram recepcionados na unidade de abate e identificados através das respectivas guias de trânsito (GTA) e de acordo com a ordem de abate dos mesmos. No momento do abate confirmava-se o sexo do animal de acordo com o indicado nas respectivas guias.

Após o abate, estimava-se a idade dos animais, durante esta etapa, identificava-se e quantificava-se a presença alterações dentárias. O peso líquido das carcaças quentes foi obtido junto a equipe do abatedouro ao final do processo de esfola, evisceração e toaleta das carcaças.

Os registros foram feitos em fichas previamente confeccionada. As avaliações foram feitas de acordo com a demanda de abates previamente determinada pelo estabelecimento.

A estimativa da idade dos animais foi feita através da avaliação visual da arcada dentária, a partir do número de dentes incisivos decíduos e permanentes de acordo com descrição de Lawrence et al. (2001).

Quadro 1. Relação da idade aproximada da erupção de dentes incisivos permanentes (meses) de animais zebuínos (*bos indicus*)

DENTIÇÃO PERMANENTE	IDADE PROXIMADA (meses)
0	*
2	20 -24
4	30-36
6	42-48
8	52-60

*Os animais mais jovens são classificados como dente de leite (DL) ou zero dentes (permanentes)

Fonte: adaptado de Lawrence et al (2001)

Tabela 1. Ficha de avaliação para obtenção dos dados a serem analisados

AVALIAÇÕES NA CARÇAÇA				
Experimento: Data ____/____/____			Nº inicial do Lote:	
Nº ANIMAL	SEXO	IDADE ESTIMADA	PESO DA CARÇAÇA	Nº DE LESÕES DENTÁRIAS

--	--	--	--	--

Fonte: elaborado pelo autor.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, os bovinos são produzidos na maioria dos sistemas, à pasto. Fato corroborado por Ferraz e Felício (2010) que comenta sobre a pecuária brasileira, salientando quem uma característica importante dessa atividade no país é ter a maior parte de seu rebanho criado a pasto. Portanto, as gramíneas (alimento volumoso) constitui a base da nutrição desses animais.

No entanto, ainda é realidade desses sistemas, pastagens degradadas, que segundo informações compiladas em Dias-Filho (2011) das áreas de pastagens do Brasil, 50% e 70% delas apresentam de degradação, o que reflete negativamente no desempenho dos animais, produzindo animais mais tardios, com menor acabamento e rendimento de carcaça.

Isto ocorre pois, no uso de pastagens com menores taxas de lotação, menor valor nutritivo e digestibilidade da forragem, as exigências nutricionais dos animais para produção de carne não são atendidas, a energia e proteína oriunda desse material supre apenas as demandas de manutenção dos animais.

Tais falhas de manejo podem ser refletidas nos abatedouros, onde as carcaças são avaliadas e tipificadas obedecendo parâmetros visuais quanto ao acabamento da carcaça Gordura ausente(>10 mm) , 2- escassa (1 a 3 mm), 3- mediana (3 a 6 mm), 4- uniforme (6 a 10 mm) e 5- excessiva (>10 mm). De acordo com Machado et al. (2008) a avaliação de ECC é feita segundo seguintes critérios:

1 (caquética): Total visibilidade das costelas. Os ossos íleos e ísquios mostram-se expostos, e há atrofia muscular pronunciada (aparência de "pele e osso");

2 (magra): Ossos bastante salientes; certa proeminência dos processos dorsais, dos íleos e dos ísquios;

3 (ideal): Há suave cobertura muscular, e ainda não há camadas de gordura;

4 (gorda): Há boa cobertura muscular, com alguma deposição de gordura na inserção da cauda;

5 (obesa): Todos os ângulos do corpo estão cobertos, incluindo as partes salientes do esqueleto. O animal tem aparência arredondada.

Segundo dados de Ferreira et al. (2011) ao avaliarem a terminação de bovinos Angus e cruzados em diferentes tipos de pastagens, foi constatado pelos autores uma

melhor condição corporal nos animais mantidos na pastagem adubada e concomitantemente, maior deposição de gordura dos novilhos deste tratamento.

A tabela 3 elenca os dados sobre os escores de condição corporal, classificados em categorias quanto a relação músculo/osso.

Tabela 2. ECC - Escore de condição corporal

Categoria	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência percentual
2	66	0,145	14,5
3	189	0,409	40,9
4	158	0,342	34,2
5	48	0,104	10,4

Foi constatado, que no período em que decorreu a pesquisa, foram abatidos em uma frequência considerável animais que apresentaram escore de magreza, porém nenhum animal com escore de condição caquética; os dados também mostram que as maiores frequências foram para as categorias ideal e gorda, com uma frequência relativamente baixa para a condição obesa.

Dado que a avaliação de condição corporal (ECC) fornece subsídios para a tomada de decisões sobre os manejos adotados na propriedade, que tem impactos significativos na produção e nos custos da propriedade, os resultados obtidos alertam para as condições dos animais e desses manejos adotados.

Fato corroborado por Fernandes et al. (2016), o qual comenta que nos ruminantes esse índice retrata as condições de reservas de energia do corpo além de refletirem o equilíbrio metabólico, podendo garantir um melhor desempenho reprodutivo, maior produção de leite, bom desenvolvimento da prole e boa qualidade de carcaça. O ECC também pode ser usado em critérios de seleção para distintos objetivos e por isso tem grande impacto econômico, devendo ser monitorado em todas as diferentes fases da produção.

Na tabela 4 estão apresentados os dados obtidos quanto aos escores de acabamento de gordura nas carcaças avaliadas. As carcaças foram classificadas em categorias quanto a deposição de gordura de cobertura.

Tabela 3. Acabamento de carcaça

Categoria	Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência percentual
1	35	0,076	7,6
2	151	0,328	32,8
3	194	0,421	42,1
4	76	0,165	16,5
5	4	0,008	0,8

Segundo Bridi (2002), o acabamento de carcaça é verificado mediante observação da distribuição e quantidade de gordura de acabamento, em locais diferentes da carcaça: a altura da 6°, 9° e 12° costelas, partes dorsal e ventral do músculo grande dorsal e músculo serrátil dorsal caudal, na região lombar e no coxão, estabelecendo-se as categorias:

Magra (1) - gordura ausente; Gordura escassa (2) - 1 a 3 mm de espessura; Gordura mediana (3) - acima de 3 até 6 mm de espessura; Gordura uniforme (4) - acima de 6 até 10 mm de espessura; Gordura excessiva (5) - acima de 10 mm de espessura.

Nos dados da tabela 4, as frequências apresentadas referem-se aos animais abatidos que apresentaram acabamento de gordura mediante as categorias já citadas, onde constatou-se que no período do estudo os animais abatidos apresentaram majoritariamente, acabamento de gordura de categoria 2 (gordura escassa) e 3 (gordura mediana).

Conforme demonstrado na tabela, foram abatidos em uma frequência relativamente, menor, animais que apresentaram acabamento de gordura uniforme, com frequências ainda mais baixas para acabamento de gordura excessiva.

Os dados obtidos apontam que o rebanho local, os animais que chegam para o abate ainda são insuficientes e qualidade do produto final, indicando que os produtores devem buscar investir em programas de melhoramento, a fim de buscar cruzamentos entre animais *bos taurus* e *bos indicus*.

Com esta seleção, objetiva-se a expressão do potencial genético *bos indicus* no que se trata a adaptabilidade ao clima local tropical e do *bos taurus* em se tratando de qualidade de carne, acabamento de gordura e rendimento de carcaça.

Esses fatos são reforçados por Bridi (2002), a qual relata em seu trabalho que a tipificação pode ser usada para várias finalidades, entre elas podemos citar: auxiliar na comercialização entre produtores – frigoríficos – varejo; garantir ao consumidor ESPECIFICAÇÕES diferenciadas de cortes e produtos; auxiliar a indústria frigorífica quanto ao destino dado à carcaça e exportação, mercado interno, fabricação de produtos “light”, venda “in natura”.

Padilha (2010) ao estudar as correlações técnicas e financeiras com A qualidade da carne bovina no estado do paraná, avaliou no período de março de 2010 até novembro de 2015 cerca de 454.939, sendo 22,32% fêmeas (101.542) e 77,68% machos (353.397), observou uma grande porcentagem de carcaças de fêmeas com gordura escassa (28,95%) e mediana desuniforme (24,41%).

Carcaças com este grau de acabamento ficam muito susceptíveis ao frio das câmaras frigoríficas, ocasionando maior perda de fluídos durante a refrigera o, e sofrendo o encurtamento das fibras musculares, processo conhecido como “cold shortening”. Em rela o ao acabamento de gordura, a maioria das carcaças dos machos apresentaram o padrão escasso e mediano de gordura (67,33%).

Estes dados de acabamento de gordura, somado aos dados de escore de condi o corporal, indicam que os pecuaristas, por fatores genéticos ou de alimenta o, não têm conseguido conciliar a idade de abate com um bom acabamento de gordura dos animais.

A tabela 5 apresenta os dados dos níveis de toaletes nas carcaças, contabilizados os números de lesões encontradas nas carcaças dos bovinos abatidos.

Tabela 4. Toaletes das carcaças

Categoria	Frequência absoluta	Frequência relativa	Percentual
0	1	0,002	0,2
1	68	0,174	17,4
2	118	0,303	30,3
3	91	0,233	23,3
4	73	0,187	18,7

5	25	0,064	6,4
6	8	0,0205	2,05
7	3	0,007	0,7
8	1	0,002	0,2
9	1	0,002	0,2

A toaleta consiste na retirada dos excessos de gordura, de pequenas contusões, dos ligamentos, dos tendões e da medula espinhal, considerada material risco especificado. Considerando que as lesões e hematomas promovem mais cortes na carcaça, ou seja, uma toaleta mais pesada, quanto maior a toaleta, maiores são os prejuízos para o produtor, bem como para o prejuízo e ainda, diminuem a qualidade da carcaça.

Dado o exposto, constata-se que o nível da toaleta nos frigoríficos pode fornecer informações sobre alguns fatores e manejos pré-abates, como as principais causas de contusões nas carcaças: transporte inadequado, manejo incorreto de aplicações de vacinas, estresse, temperamento animal, manejo de embarque desembarque dos animais, na propriedade e no frigorífico, respectivamente, entre outros.

Portanto, avaliar o nível da toaleta nos frigoríficos pode mapear os manejos efetuados e a correção e/ou aprimoramento destes, a fim de promover menos prejuízos para ambos os elos da cadeia e ainda obter melhores resultados quanto ao produto final.

A ocorrência de contusões gera perdas no final do processo produtivo, atingindo a rentabilidade da produção pecuária, o bem-estar dos animais, a qualidade das carcaças e dos produtos produzidos, com perdas em toaleta e menor valor comercial das carcaças e cortes. Perdas estimadas com contusões e hematomas somaram mais de 75 milhões de dólares anuais nos Estados Unidos e 20 milhões de dólares na Austrália, no ano 1995 (BRAGGION; SILVA, 2004).

Neste mesmo trabalho, o referido autor constatou que todas as carcaças (100%) apresentavam algum tipo de lesão. Sendo que, nas carcaças de fêmeas bovinas foram observadas 116 lesões e nas carcaças de machos bovinos foram observadas 74 lesões Braggion e Silva (2004), constataram ainda que várias foram as causas das lesões, as mais frequentes foram: vacinas, com 84 ocorrências (44,68%); transporte, com 59 ocorrências (31,38%) e outras causas (chifradas, coices, pisoteio, tombos, etc.) com 45 ocorrências (23,94%).

Junior e Afonso (2019) ao avaliarem ocorrência, frequência, distribuição e quantidade de lesões oriundas de contusões em bovinos em um Frigorífico registrado no Rio Grande do Sul, constatou que, dos animais avaliados, 68,02% apresentaram lesões e que a média geral de perdas por contusão foi de 378,15 g/carcaça.

O presente autor relata e alerta que existe uma relação direta da ocorrência de lesões com o manejo pré-abate, boas práticas agropecuárias e características temperamentais, variando em intensidade, com o manejo empregado em cada propriedade, de acordo com a infraestrutura e condições apropriadas de bem-estar.

A tabela 6 apresenta os dados sobre problemas orais nos bovinos abatidos, que tiveram suas arcadas dentárias inferiores avaliadas, quanto ao número de lesões encontradas nos dentes incisivos.

Tabela 5. Achados odontológicos - dentes inferiores

Nº de achados	Frequência absoluta	Frequência relativa	Percentual
0	1	0,002	0,2
1	1	0,002	0,2
2	26	0,056	5,6
3	42	0,091	9,1
4	128	0,277	27,7
5	105	0,227	22,7
6	109	0,236	23,6
7	36	0,078	7,8
8	12	0,026	2,6
9	1	0,002	0,2

Na tabela acima estão compilados os dados sobre achados odontológicos nas arcadas dentárias inferiores dos animais, onde foi observado que o percentual de animais que não apresentaram achados ou somente um achado nos dentes inferiores foi extremamente baixo. Do mesmo modo, para o oposto, o percentual de arcadas inferiores que apresentaram até nove achados odontológicos, foi consideravelmente baixo.

No entanto, somando as categorias quatro, cinco e seis achados, estas representam um total de 74%, ou seja, dos 782 animais avaliados, os quais tiveram suas arcadas inferiores avaliadas, 74% apresentaram algum grau de alterações odontológicas, variando principalmente entre quatro, cinco e seis achados por arcada inferior. O maior percentual foi 27,7%, ou seja, das carcaças avaliadas, 27,7% apresentaram pelo menos 4 achados odontológicos nas arcadas inferiores.

Duarte (2021) avaliando a ocorrência de alterações odontológicas em bovinos mestiços em idade de abate, constatou que das alterações encontradas 20% correspondia a diastema aumentado, cerca de 15 a 20% a fraturas, 15% das alterações eram desgaste irregular, em torno de 10% ausência dentária.

De acordo com Schalle (1992), nos bovinos, os dentes incisivos denominam-se: pinças, primeiros médios, segundo médios e cantos e possuem duas faces: vestibular e bucal, além de uma superfície livre chamada face oclusal.

O desgaste dessa face oclusal para o colo dos dentes incisivos, ocasiona a criação de um espaço entre si e concomitante perda de contato, provocando o escape de gramíneas que poderiam ser aproveitadas, por entre este espaço, além de também conduzir a lesões causadas por alimentos poucos fragmentados.

Santos (1979), comenta que, em detrimento da alimentação dos bovinos, principalmente fibras grosseiras, os dentes incisivos presente na arcada inferior dos animais, podem sofrer desgaste excessivos e a intensidade deste pode variar, de acordo, principalmente, da altura das pastagens.

Esses desgastes excessivos nos dentes inferiores ocasionam desgaste insuficiente com os que lhe são opostos, desta forma, conduz ao alongamento destes dentes opostos, que por sua vez, acabam lesionando a cavidade oral.

Por este fato, os animais diminuem o consumo, dado que o processo de mastigação lhe causa dor. Com o consumo afetado, o desempenho dos animais também é comprometido, interferindo, principalmente na idade ao peso de abate.

Na tabela 7 estão compilados os dados referentes aos achados odontológicos nas arcadas superiores dos animais abatidos, quanto ao número de lesões encontradas em todos os dentes superiores.

Tabela 6. Achados odontológicos - dentes superiores

Categoria	Frequência absoluta	Frequência relativa	Percentual
2	26	0,058	5,8
3	24	0,054	5,4
4	115	0,259	25,9
5	91	0,204	20,4
6	138	0,31	31
7	39	0,087	8,7
8	11	0,024	2,4

Constatou-se que, o maior percentual foi 31% para seis achados odontológicos por arcada avaliada, que comparado aos dados da tabela seis, foi consideravelmente maior, dado que nos dentes inferiores essa quantidade de achados odontológicos por nos dentes inferiores foi de somente 23,6%. Não houve estatística quanto arcadas dentárias superiores que não apresentassem achados, somente um achado ou nove achados odontológicos.

Ferreira et al. (2011) ao avaliarem a terminação de bovinos Angus e cruzados em diferentes tipos de pastagens, foi constatado pelos autores uma melhor condição corporal nos animais mantidos na pastagem adubada e concomitantemente, maior deposição de gordura dos novilhos deste tratamento.

Nos dentes superiores esses achados odontológicos podem ser, principalmente, ponta de dentes, considerando principalmente o desgaste excessivo dos incisivos e a falta de abrasão com seus opostos que conduz a formação dessas pontas.

6. CONCLUSÃO

Os animais abatidos no município de Chapadinha são acometidos por lesões na dentição, o que evidencia a necessidade de ajustes nos manejos nutricionais quanto a qualidade de fibra da dieta desses animais, além dos manejos de pastejo.

A ocorrência de carcaças lesionadas e o nível da toaleta apontam erros nos manejos pré-abate dos animais dentro e fora da porteira. Assim como o escore de

condição corporal dos animais prevaleceu para escores abaixo do ideal, que evidencia erros nos manejos nutricionais e nas pastagens que constituem a base da nutrição dos mesmos.

REFERENCIAS

ABIEC-Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (2018). Disponível em: Disponível em: <http://abiec.com.br/>.

ABIEC-Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. **Nossa Carne nas Mesas do Mundo**, 2022. Disponível em: <http://abiec.com.br/>. Acesso: 20/06/2023.

ARAÚJO, G. M. L. **Principais causas de condenação de bovinos registradas pelos Serviços de Inspeção em frigoríficos do município de Altamira-PA, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2008**. Altamira - PA, 2009. 38 p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Faculdade de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Pará, PA, 2009.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. Editora Atlas SA, 2000.

BARCELLOS, Júlio Otávio Jardim et al. A bovinocultura de corte frente a agriculturização no sul do Brasil. Ciclo de atualização em medicina veterinária, v. 11, p. 13-30, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa de Nº 9 de 4 maio de 2004. **Sistema de Classificação de Bovinos**.

BRIDI, A. M.; CONSTANTINO, C. Qualidade e avaliação de carcaças e carnes bovinas. In: Congresso Paranaense dos Estudantes de Zootecnia, **Anais...** Maringá. sn, 2009.

DA SILVA, M. J. F. B. et al. Avaliação de carcaça bovina: uma revisão sobre o uso do ultrassom. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 11, n. 4, p. 279-284, 2017.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 4. ed. rev., atual. e ampl. Belém, PA, 2011.

DUARTE, B. R. et al. Avaliação da ocorrência de alterações odontológicas em bovinos mestiços em idade de abate. **Pubvet**, v. 15, p. 169, 2021.

FERNANDES, A. F. A.; OLIVEIRA, J. A.; QUEIROZ, S. A. Escore de condição corporal em ruminantes. **Ars Veterinaria**, v. 32, n. 1, p. 55-66, 2016.

FERREIRA, E. T.; NABINGER, C.; ELEJALDE, D. A. G.; FREITAS, A. K.; SCHIMITT, F.; TAROUCO, J. U. Terminação de novilhos de corte Angus e mestiços em pastagem natural na região da Campanha do RS. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p.2 048-2057, 2011.

GOMES, M. D. B. **Manual de avaliação de carcaças bovinas**. Campo Grande - MS 2021, editora UFMS.

GOMIDE, L. de M. Tecnologia de abate e tipificação de carcaças. UFV, 2006.

GROFF, A. M. et al. Causas de condenação total de carcaças bovinas em um frigorífico do estado do Paraná. Relato de Caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 10, n. 4, p. 730-741, 2016.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 11 jul 2023.

KOCH, R. M.; CUNDIFF, L. V.; GREGORY, K. E.; VAN VLECK, L. D. Genetic response to selection for weaning weight or yearling weight or yearling weight and muscle score in Hereford cattle: Efficiency of gain, growth, and carcass characteristics. **J. Anim. Sci.**, 82:668-682. 2004.

KOURY FILHO, W. **Escore visuais e suas relações com características de crescimento em bovinos de corte**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2005. 80p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 2005.

LAWRENCE, T. E.; WHATLEY, J. D.; MONTGOMERY, T. H.; PERINO, L. J. A comparison of the USDA ossification-based maturity system to a system based on dentition. **J.Anim.Sci.**, v.79, p.1683-1690, 2001.

MAPA - **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Inspeção de carnes bovina -Padronização de técnicas instalações e equipamentos. (Manual de carnes). Brasília, 2007. 168p.

MIKOSZ, A. I. **Julgamento de carcaças bovinas no serviço de Inspeção estadual.** Curitiba – PR, 2008. 37p. (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Tuiuti do Paraná, PR, 2008.

OLIVEIRA, L. C.; FRUET, A. P. B.; STEFANELLO, F. S.; RITT, L. A.; CREMA, A. B.; VARGAS, D. P.; PELEGRINI, L. F. V.; NORBERG, J. L. Condenação de carcaças bovinas durante inspeção post mortem: causas e perdas econômicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 24., 2014, Vitória. **Anais...** Vitória: UFES, 2014.

RESENDE FILHO, M. A.; BRAGA, M. J.; RODRIGUES, R. V. Sistemas de terminação em confinamento: perspectivas para dinamização da cadeia produtiva da carne bovina em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Economia.** Rio de Janeiro, v. 55, n. 1, p. 108, 2001.

REZENDE-LAGO, N.C.M.; D'AMATO, C.C.; MARCHI, P.G.F. Perdas econômicas por abscessos e hematomas em carcaças de bovinos. **Revista Eletrônica da Univar,** Barra do Garças, n. 6 p. 154–157, 2011.

RIBEIRO, E.S. **Principais causas de condenação em bovinos abatidos em matadouro-frigorífico sob Inspeção Estadual no Estado da Bahia no ano de 2008.** Lauro de Freitas - BA, 2009. 59p. Monografia (Especialização em Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal), União Metropolitana para o Desenvolvimento da Educação e Cultura, BA, 2009.

SANTOS, F. V. A. **Entraves na cadeia produtiva de carne bovina no Brasil: uma revisão bibliográfica.** 2017.

SANTOS, J A. **Patologia especial dos animais domésticos** 2 ed. Rio de Janeiro: Editora interamericana, 1979, 576 p.

SANTOS, J. A. N. et al. **A agroindústria da carne bovina no Nordeste.** 2012.

SCHALLE, O. (1992). **Nomenclatura anatômica veterinária ilustrada. In Nomenclatura anatômica veterinária ilustrada** (614 p.).

SILVA, S.V.C.; VIEIRA, H.O.; SILVA, T.M.D. **Principais causas de condenação de carcaças em matadouros bovinos sob inspeção sanitária municipal, na cidade de São Luís-MA.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS, 7., 2011. Salvador. Anais... Salvador: GT Brasil, 2011, p.1-2.

SODRÉ, A. F. U.; MOURA, D. V. B.; VIEIRA NETO, J.; SILVA, M. C. A. Principais causas de condenação de bovinos abatidos em matadouro-frigorífico sob inspeção estadual no estado da Bahia. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 25. p. 555-556, 2011.

VENTUROSO, L. J. SÃO PEDRO FILHO, F. Estudo de Caso da Bovinocultura de Corte em Rolim de Moura, Mediante Análise Swot. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 3, n. 2, p. 211-235, 2010.