



OCORRÊNCIA DE CONTUSÕES E PERDAS ECONÔMICAS DE CARCAÇAS BOVINAS ABATIDAS EM ABATEDOURO-FRIGORÍFICO COM SERVIÇO DE INSPEÇÃO VETERINÁRIA NO ESTADO DE RORAIMA

SAMARA HELEN CARVALHEDO BOAES; JOICY COMPAGNON MARIANO;
MARIANA ALEXANDRE LOBO; ANDRÉ BUZUTTI DE SIQUEIRA; EVERTON
FERREIRA LIMA

RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo, com um rebanho significativo, incluindo 817.821 bovinos no estado de Roraima. Este estudo foi conduzido em um abatedouro-frigorífico em Roraima entre agosto de 2018 e julho de 2019, com o objetivo de avaliar a ocorrência de contusões em carcaças bovinas, suas implicações econômicas e de saúde pública. Foram inspecionadas 542 carcaças durante o período de estudo. A avaliação ante mortem revelou lesões leves em 17,1% dos animais e graves em 0,74%, com dois animais morrendo durante o transporte. Os dados mostraram que a maioria das lesões ocorreu em animais transportados de locais mais distantes, como Caracarái e Caroebe. Os fatores principais para as lesões incluíram a densidade da carga, más condições das estradas e frenagens bruscas. Na inspeção post mortem, 87,8% das carcaças apresentaram algum tipo de lesão, com uma média de 2,6 lesões por carcaça. A maioria das contusões foi de grau I (68,9%), seguidas de grau II (23,5%) e grau III (7,6%). As lesões foram mais comuns no coxão (45,8%), lombo (37,6%), gradil costal (9,7%) e dianteiro (6,9%). Embora não tenha sido possível calcular os prejuízos econômicos diretamente, lesões em carcaças causam perdas significativas tanto para produtores quanto para frigoríficos. A conclusão aponta para falhas no manejo do bem-estar animal durante o embarque, transporte e desembarque, sugerindo a necessidade de melhorias nos programas de bem-estar animal para reduzir prejuízos econômicos e melhorar a qualidade da carne, consolidando a cadeia produtiva brasileira no mercado mundial.

Palavras-chave: Qualidade da carne; manejo; saúde pública; bem-estar animal; transporte de animais.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais países no agronegócio de carnes, especialmente na carne bovina, possuindo um dos maiores rebanhos comerciais do mundo e sendo o maior exportador mundial. Em 2016, o rebanho bovino brasileiro alcançou 218,23 milhões de cabeças, um aumento de 6 milhões em relação a 2014, mantendo a segunda posição no ranking mundial, atrás da Índia. O estado de Roraima tem um rebanho de 817.821 bovinos, segundo dados da agência de defesa agropecuária do estado de Roraima (ADERR) (ADERR, 2017).

Produtos de origem animal, particularmente carnes, são fundamentais na alimentação humana devido ao seu valor nutricional (LAWRIE, 2005) e não devem ser veículos de

transmissão de doenças. A condenação de órgãos, vísceras e carcaças pelo Serviço de Inspeção Veterinário é crucial para a saúde pública, pois muitas alterações patológicas são decorrentes de zoonoses (VIEIRA et al., 2011).

A qualidade da carne bovina é uma grande preocupação dos consumidores, que buscam alimentos seguros, de qualidade e produzidos de forma sustentável, demanda esta que é especialmente forte entre clientes internacionais, como a União Europeia (ROÇA, 2001; LAWRIE, 2005). O manejo pré-abate inadequado pode prejudicar o bem-estar animal e a qualidade da carcaça (ALMEIDA et al., 2008; ASSIS et al., 2011), sendo essencial que as operações de manejo, embarque, transporte e desembarque sejam bem conduzidas para evitar reações estressantes nos animais (ROÇA, 2001).

A incidência de danos nas carcaças, como hematomas, cortes, contusões e fraturas, indica as condições de bem-estar no manejo pré-abate, resultando em perdas econômicas e maior suscetibilidade à deterioração bacteriana (ANDRADE et al., 2008; ASSIS et al., 2011; MELO et al., 2015; POLIZEL NETO et al., 2015).

Conforme a legislação brasileira (BRASIL, 1997), áreas de carcaças com abscessos devem ser condenadas, e quaisquer partes contaminadas por pus ou hematomas também devem ser descartadas. A quantificação e classificação dessas lesões são indicativas de manejo inadequado em qualquer etapa do processo, desde a propriedade rural até o abate (SOUZA; FERREIRA, 2007; PETRONI et al., 2013).

A condenação de órgãos, vísceras e carcaças é crucial para a saúde pública devido às zoonoses, mas acarreta prejuízos à produção de bovinos. Falhas no manejo, instalações precárias e condições inadequadas de transporte contribuem para essas condenações. A inspeção sanitária, obrigatória devido à perecibilidade da carne, assegura a qualidade higiênico-sanitária e tecnológica do produto, protegendo a saúde dos consumidores (PRATA; FUKUDA, 2001). Portanto, um estudo sobre as condições de abate de bovinos em Roraima e a qualidade da carne consumida é essencial para que as autoridades tomem medidas corretivas.

Este estudo tem como objetivo geral avaliar a ocorrência de contusões em carcaças bovinas provenientes de abatedouros-frigoríficos com serviço de inspeção veterinária no estado de Roraima, considerando os prejuízos econômicos e as implicações em saúde pública. Especificamente, busca-se determinar a frequência de contusões em carcaças de bovinos abatidos nesses estabelecimentos, realizar o mapeamento das lesões nas carcaças de acordo com os cortes, tanto nos quartos traseiros quanto dianteiros, e estimar as perdas econômicas decorrentes das condenações. Além disso, pretende-se correlacionar as contusões das carcaças com o manejo no transporte e pré-abate dos animais, a fim de estabelecer o comprometimento do bem-estar animal e a melhor qualidade da carne, bem como compreender os efeitos das lesões nas carcaças que possam implicar em saúde pública.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Local e período de estudo

O estudo foi desenvolvido em um abatedouro-frigorífico com serviço de inspeção veterinária, localizado no Estado de Roraima, durante o período de agosto de 2018 a julho de 2019.

Amostragem

Durante o estudo foram avaliadas 542 carcaças bovinas durante a inspeção *post mortem*, de acordo com as linhas de inspeção previstas em legislação.

Avaliação *ante mortem*

As avaliações *ante mortem* dos bovinos foram feitas nos currais para verificar contusões, hematomas, lesões traumáticas e escoriações cutâneas, a fim de determinar a localização das lesões, o grau de intensidade e a duração da lesão. A gravidade ou intensidade das lesões serão determinadas de acordo com a legislação vigente, onde o julgamento será feito pelo serviço de inspeção, destinando para abate de emergência ou não. Já a duração da lesão, será baseada em aguda, subaguda ou crônica, a fim de determinar o tempo e as possíveis causas, durante o manejo na propriedade, transporte ou nos currais do abatedouro-frigorífico.

Avaliação da carcaça na inspeção *post mortem*

Na inspeção *post mortem* foi feita a avaliação da presença de contusões, durante as linhas de inspeção, especialmente as correspondentes às linhas H e I (inspeção interna e externa das partes caudal e cranial das carcaças).

O registro das ocorrências foi por meio do formulário que contemplava a procedência dos animais, a distância desde a origem até o frigorífico, a localização da lesão e o grau (intensidade) da contusão nos animais. A localização da lesão foi marcada em folhas impressas contendo modelo de carcaça, para facilitar a visualização e registro das contusões.

O grau de severidade da contusão (ou hematoma) foi determinado de acordo com a classificação de carcaças, determinado pelo grau I, II e III. O grau I eram lesões com proporção abaixo de 10cm. O grau II, entre 10 e 20cm. O grau III foi para lesões acima de 30cm.

Tabulação dos Dados e Análise estatística

Após a coleta de dados e análise das amostras, os dados foram tabulados em tabelas e gráficos, sendo confeccionados usando o programa Microsoft Excel versão 2013 para Windows 7.0. Diferenças significativas foram consideradas quando $P \leq 0,05$ ou $P \leq 0,01$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Número de animais amostrados

Durante o período estudado foram avaliados 542 animais durante o período de fevereiro a maio de 2019. Desses, 348 (64,2%) eram machos e 194 (35,8%) eram fêmeas. A idade dos machos variou de 3 a 6 anos e as fêmeas de 3,5 a 9 anos. O estudo foi possível nesse período, devido a autorização do frigorífico e também período do final da seca e início das chuvas. Também foi um período menor de abate por falta de bovinos aptos.

Inspeção *ante mortem*

Do total de animais avaliados na inspeção *ante mortem*, em 163 (17,1%) foram observadas lesões leves, predominante de escoriações e hematomas cutâneos, e, quatro (0,74%) animais com lesões graves, como fratura de membros. Também houveram a morte de dois animais durante o transporte, com causa não identificada.

Durante a inspeção *ante mortem*, foram registrados lotes de animais oriundos de quatro municípios do Estado de Roraima, sendo Iracema, Mucajaí, Caracará e Caroebe, com distância até ao abatedouro, variando de 45 a 335km, e tempo médio de transporte entre uma a cinco horas. Os locais de origem que mais foram constatadas contusões foram, Caracará com 209 (43,9%), Caroebe com 134 (28,4%) e Iracema com 104 (21,8%) das lesões encontradas, que corresponde às maiores distâncias e tempo percorridos. Já Mucajaí, por ser mais próximo do abatedouro teve menos lesões com 29 (6,0%), pois a distância e tempo médio percorrido foi de 45 km e uma hora, respectivamente.

Por outro lado, a maior frequência de lesões foi devido a densidade da carga, onde associado a freadas bruscas, estradas em mau estado de conservação, presença de quebra-

molares nas cidades, foram fatores predisponentes. Segundo a legislação, a capacidade de transporte pode ser classificada em três densidades, sendo elas, alta (600 kg/m²), média (400 kg/m²) e baixa (200 kg/m²). O que se observou neste estudo, em relação a capacidade de transporte, foi a densidade baixa em 4,1% (22 animais), média em 32,1% (174 animais) e alta em 64,0% (612 animais).

O transporte dos bovinos, desde a propriedade até o frigorífico, é uma etapa do pré-abate importante, pois muitos fatores como tipo de veículo, densidade, distância, tempo percorrido, condições das estradas, motorista, temperatura, além da associação de dois ou mais destes fatores, são determinantes e causadores de estresse nos animais e contusões nas carcaças (ADZITEY, 2011; BERTOLINI et al., 2012; MORAIS et al., 2012).

Avaliação da carcaça na inspeção *post mortem*

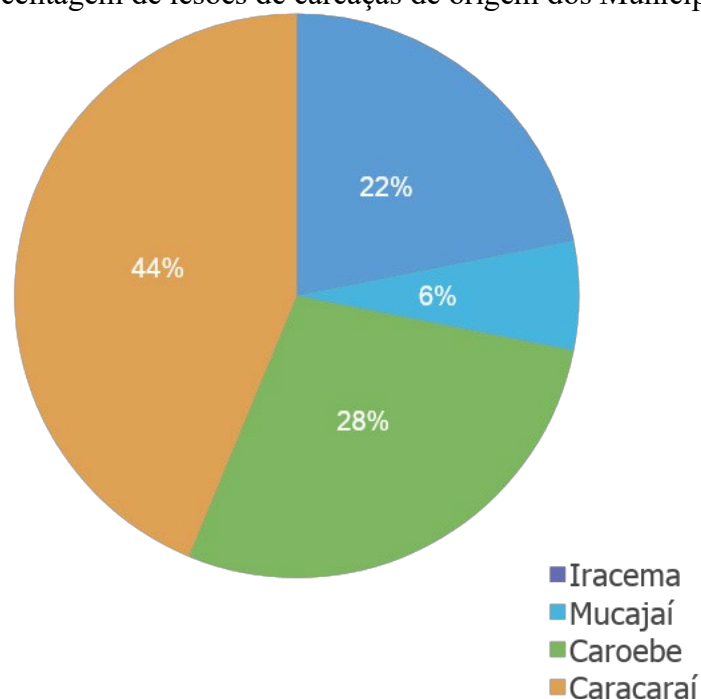
Das 542 carcaças avaliadas 87,8 (476) apresentaram algum tipo de lesão, com média de 2,6 lesões por carcaças. Assim, foram identificadas 1238 lesões, envolvendo uma ou as duas hemicarcaças. Das 542 carcaças avaliadas, 87,8 (476) apresentaram algum tipo de lesão, com média de 2,6 lesões por carcaça. Assim, foram identificadas 1238 lesões, envolvendo uma ou as duas hemicarcaças. Em relação ao grau das lesões, verificou-se que 68,9% (328 animais) das contusões eram de grau I, 23,5% (112 animais) grau II e 7,6% (36 animais) eram grau III. Os tipos de cortes comerciais das carcaças avaliadas que apresentaram lesões foram, dianteiro com 86 (6,9%), gradil costal com 120 (9,7%), lombo com 465 (37,6%), e coxão com 567 (45,8%) (figura 1, anexo).

Não foi possível calcular os prejuízos econômicos de acordo com cada contusão e carne retirada, pois no abatedouro onde o estudo foi realizado, permitiu-se apenas observação. Porém, em um estudo realizado por Melo et al. (2015), foi possível observar o impacto econômico da presença de lesões nas carcaças bovinas, seja na forma de traumas ou abscessos, tanto para o produtor quanto para o frigorífico-abatedouro. Petroni et al. (2013) relata que a maior ocorrência nessas regiões pode ser atribuída ao fato dos animais serem movimentados com o funcionário localizado na parte traseira ou mediana do animal, para que o mesmo avance para frente, e aumentando a possibilidade de impactos e utilização de equipamentos indevidos na região traseira.

Figura 1. Carcaça bovina apresentando hematoma por trauma na região lombar direita, abatida em abatedouro-frigorífico com serviço de inspeção veterinária em Boa Vista, Roraima.

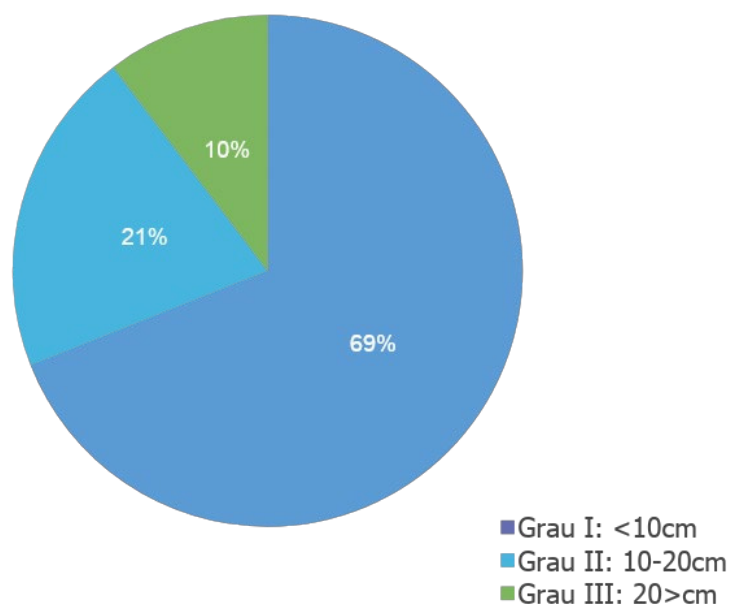


Fonte: Os autores (2019).

Gráfico 1 - Porcentagem de lesões de carcaças de origem dos Municípios.

Fonte: Os autores (2024).

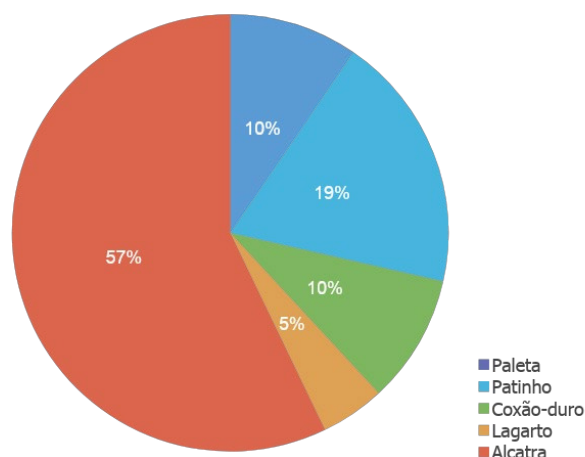
Em um estudo realizado por Andrade et al. (2008) foi constatado que o maior número de lesões em carcaças era proveniente de maiores distância.

Gráfico 2 - Porcentagem dos graus das lesões de carcaças analisadas no abatedouro-frigorífico.

Fonte: Os autores (2024).

Compatíveis com Petroni et al. (2013) que tiveram maior incidência com média de 61,8%.

Gráfico 3 - Porcentagem dos locais das lesões nas carcaças analisadas no abatedouro frigorífico.



Fonte: Os autores (2024).

Petroni et al. (2013) relata que são áreas de cortes nobres da carcaça.

4 CONCLUSÃO

Considerando o número de lesões encontradas, fica evidenciado falhas em bem-estar animal durante o embarque, transporte e desembarque de animais. Portanto, para reduzir o prejuízo econômico e as falhas no bem-estar animal, é imprescindível melhorias na implementação de programas de bem-estar animal na produção e fiscalização, para então existir a consolidação dessa cadeia produtiva brasileira no mercado mundial.

REFERÊNCIAS

- ADZITEY, F. Effect of pre-slaughter animal handling on carcass and meat quality. **Int. Food Res. J.**, v. 18, p. 256-263, 2011.
- AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DE RORAIMA (ADERR)/ DIRETORIA DE DEFESA E INSPEÇÃO ANIMAL (DDA). 2017.
- ALMEIDA, L.A.M. et al. Manejo pré-abate de bovinos: Monitoração de bem-estar animal em frigoríficos exportadores - perdas econômicas por contusões. **Rev. Hig. Alim.**, São Paulo, v. 22, n. 164, 2008.
- ANDRADE, E.N. et al. Ocorrência de lesões em carcaças de bovinos de corte no Pantanal em função do transporte. **Ciênc. Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 7, p. 1991-1996, 2008.
- ASSIS, D. R. et al. Perdas diretas ocasionadas por abscessos e hematomas em carcaças de bovinos. **Rev. Port. Cienc. Vet.**, v. 106, p. 47-51, 2011.
- BERTOLONI, W; Bem-estar e taxa de hematomas de bovinos transportados em diferentes distâncias e modelos de carroceria no estado do Mato Grosso-Brasil. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, v. 13, p. 850-859, 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária – DAS. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. Divisão de Normas Técnicas – DNT. Decreto Lei nº 30.691, de 29 de março de 1952, alterado pelos

Decretos nº 1.255, de 25 de junho de 1962, nº 1.236, de 2 de setembro de 1994, nº 1.812, de 18 de fevereiro de 1996, e nº 2.244 de 4 de junho de 1997. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Brasília, DF, 1997. 241 p.

LAWRIE, R. A. **Ciência da carne**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384p.

MELO et al. **Impacto econômico da ocorrência de lesões em carcaças de bovinos abatidos no sudeste do Pará**. *Acta Vet. Bras.*, v. 9, n. 3, P 243-250.

MORAIS, H.R. 2012. Contusões e pH de carcaças de bovinos transportados por diferentes distâncias no verão e inverno. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. 35 pp

PETRONI, R. et al. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas em frigorífico. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 478-484, 2013.

POLIZEL NETO, A. et al. Perdas econômicas ocasionadas por lesões em carcaças de bovinos abatidos em matadouro-frigorífico do norte de Mato Grosso. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 35, n. 4, p. 324-328, 2015.

PRATA, L. F.; FUKUDA, R. T. **Fundamentos de Higiene e Inspeção de carnes**. Jaboticabal: Funep, 2001. p.5-11.

ROÇA, R. O. Abate humanitário: manejo *ante-mortem* – **Rev. TeC. Carnes**, v.3, n. 1, p. 7-12, 2001.

SOUZA, A. A.; FERREIRA, T. I. **Perdas econômicas devido ao manejo inadequado de bovinos de corte**. 2007. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/perdas_economicas_devido_ao_manejo_in_adequado_de_bovinos_de_corte_noticia_40032_60_230_.aspx>. Acesso em: 22 abril. 2018.

VIEIRA, N. P. et al. Condenação de fígados bovinos na região sul do estado do Espírito Santo. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 63, n. 6, p.1605-1608, 2011.