

## TAXA DE INCIDÊNCIA E PERCAS ECONÔMICAS POR HEMATOMAS EM BOVINOS DE CORTE EM DIFERENTES DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE ATÉ O FRIGORÍFICO DO MUNICÍPIO DE CACOAL - RO

INCIDENCE RATE AND ECONOMIC LOSSES BY HEMATOMAS IN BEEF CATTLE AT DIFFERENT TRANSPORT DISTANCES TO THE REFRIGERATOR IN THE MUNICIPALITY OF CACOAL - RO

Kamila Dias Oliveira<sup>1</sup>  
João Paulo Menegoti<sup>2</sup>

**RESUMO:** Os hematomas são umas das principais causas de perda de rendimento de carcaça, além dos grandes defeitos na qualidade é o que causa perda monetária tanto para os produtores quanto para as indústrias, essas lesões se dão por conta do manejo indevido para com os animais, como a forma de contenção ou o transporte e as condições das estradas, o que infelizmente ocasiona a cerca de 1% a 2% de perda de peso por carcaça quente. Os Serviços de Inspeção exigem que essas lesões sejam retiradas ainda no processo de abate. As contusões são medidas referentes a tamanhos e profundidades, elas são classificadas em Grau I, atingindo apenas o subcutâneo (gordura), Grau II (atinge o subcutâneo e uma certa camada do músculo) e Grau III (alcançando boa parte do músculo podendo condenar boa parte da carcaça). Contudo foi abatido bovinos provenientes de 21 municípios do Estado de Rondônia, localizado na Região Norte do País. 1996 animais apresentaram algum tipo de hematoma, em meio as carcaças estudadas o traseiro foi umas das regiões mais afetadas. Como conclusão a distância entre as propriedades e a indústria teve um efeito significativa nos resultados adquiridos, junto ao sexo e a idade dos animais.

1614

**Palavras-chaves:** Abate. Carcaças. Contusões. Peso.

**ABSTRACT:** Bruises are one of the main causes of loss of carcass yield, in addition to the large defects in quality, it is what causes monetary loss for both producers and industries, these injuries are due to improper handling of animals, such as the form of containment or transport and road conditions, which unfortunately leads to about 1% to 2% weight loss per hot carcass. Inspection Services require that these lesions be removed during the slaughter process. The bruises are measures referring to sizes and depths, they are classified in Grade I, reaching only the subcutaneous (fat), Grade II (reaching the subcutaneous and a certain layer of the muscle) and Grade III (reaching a good part of the muscle and can condemn good part of the carcass). However, cattle from 21 municipalities in the State of Rondônia, located in the Northern Region of the country, were slaughtered. 1996 animals presented some type of hematoma, among the carcasses studied, the hindquarters was one of the most affected regions. In conclusion, the distance between the properties and the industry had a significant effect on the results obtained, along with the sex and age of the animals.

**Keywords:** Slaughter. Carcasses. Bruises. Weight.

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade particular em Cacoal, UNINASSAU-RO. Email: kamylla.leks@gmail.com.

<sup>2</sup>Mestre, Médico Veterinário. Email: 360101699@prof.sempreunifacimed.com.br.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é atualmente um dos maiores produtores de carne bovina no mundo, esse resultado é dedicado a décadas de tecnologias investidas para a melhora da qualidade da carne brasileira, que implicou no aumento do ganho de peso animal, crescimento das taxas de natalidade e diminuição da mortalidade, melhoramento genético e diminuição do tempo de abate, o que tornou o país capacitado para entrar no mercado mundial que conta com mais de 150 países atualmente (EMBRAPA, 2022). A busca pela melhoria da qualidade da carne é levantada de acordo com as exigências do consumidor, que está buscando produtos com maior qualidade para consumo e que tenham além de boa aparência, ótimo sabor e maciez (FAVARET FILHO e PAULA, 2006).

Ao contrário de 40 anos atrás que se baseava em avanços tecnológicos em sistemas de produção e organização da cadeia, houve um salto gigantesco na pecuária brasileira. Com a modernização houve aumento no ganho em peso dos animais, queda na mortalidade, diminuição no tempo de abate, maior produtividade e aumento do número do rebanho (GOMES et al. 2017). As propriedades possuíam pastagens degradadas, produtividade baixa e o principal, problemas sanitários graves que era exatamente o que impedia a exportação, além de que na época o maior interesse era em abastecer o consumidor nacional, em 4 quatro décadas a produção de carne no brasil se revolucionou (EMBRAPA, 2022).

O rebanho bovino cresceu 1,5% em 2020 e alcançou 218,2 milhões de cabeças em território nacional, entre as cinco regiões brasileiras a região Centro-Oeste é a que possui o maior rebanho, chegando a 34,6% dos animais do país, ou seja, um total de 75,4 milhões de bovinos, a região Norte teve um aumento significativamente grande de 5,5% a mais, alcançando 52,4 milhões de cabeças (IBGE, 2021). O setor de produção de proteína animal é o setor econômico brasileiro que mais cresceu e se tornou referência mundial, uma vez que possui grande potencial de crescimento, em sistema extensivo, com produtividade e qualidade crescentes, por dentre essas e outras características que vem se consolidando com um dos principais exportadores mundiais (BARBOSA, 2011).

A exportação da carne bovina brasileira no primeiro semestre de 2022 cresceu 52% quando comparado ao mesmo período do ano de 2021 (ABIEC, 2022). Segundo dados dos Estado Unidos e União Europeia até o ano de 2030 a expectativa é de que a produção no setor pecuário brasileiro que produz anualmente quase 10 milhões de toneladas de carne bovina dê um salto para quase 12,4 milhões de toneladas. O motivo desse aumento na produção é a

grande demanda exportadora de alimentos de origem animal que aumenta cada vez mais (CNN BRASIL, 2021).

Nos últimos seis meses o Brasil faturou em exportação de carne bovina cerca de US\$ 6,2 bilhões e alcançando um volume de 1,06 milhões de toneladas de carne. O Brasil ganha cada vez mais visibilidade no cenário internacional, não apenas pela qualidade de seus produtos mas por ser um ótimo parceiro comercial. Atualmente o Brasil exporta carne bovina para 132 países, sendo seus principais compradores, China (US\$ 3,6 bilhões - 540 mil toneladas), Estados Unidos (US\$ 530 milhões - 78 mil toneladas), União Europeia (US\$ 281 milhões - 36,5 mil toneladas), Egito (US\$ 274 milhões - 71 mil toneladas) e Israel (US\$ 74,8 milhões - 22,2 mil toneladas) (ABIEC, 2022).

Os principais fatores que tornam o Brasil uma das grandes potências produtoras de proteína animal é que ao passar dos anos obteve uma vasta produtividade genética dos animais e o ganho do status sanitário pela ausência da EEB (Encefalopatia Espongiforme Bovina) e da Febre Aftosa. O agronegócio brasileiro tem se tornado um grande condutor para o crescimento econômico do mesmo, a pecuária em 2020 somou 30% do PIB (Peso Interno Bruto) do Brasil ou R\$ 602,3 bilhões, a pecuária de corte ocupa o segundo lugar no ranking do VBP (Valor Bruto da Produção) com um ganho de R\$ 192,6 bilhões. (CNA BRASIL, 2021).

O mercado mundial está cada vez mais exigente em relação a qualidade da carne bovina a ser consumida, diante disso o bem estar animal se torna um dos principais assuntos quando se fala nesse tema, ele está ligado a características físicas e organolépticas, palatabilidade, aparência e segurança no alimento. Dito isso as condições dos transportes, com destaque para o tipo de veículo, compartimento de carga, clima, duração da viagem, distância, treinamento dos funcionários, condições de estrada, comportamento animal, sexo e raça, dentre outros, também podem interferir no bem-estar de bovinos (STRAPPINI et al., 2009). O meio de transporte é um dos elementos que ainda ocasionam problemas na aparência e qualidade da carne e perdas econômicas para o produtor, o meio de transporte rodoviário quando utilizado de forma incorreta pode ocasionar contusões, estresse, hematomas na musculatura dos animais e até a morte dos mesmos, o que causa prejuízos enormes para os pecuaristas. Carrocerias que apresentam parafusos, pregos e madeiras expostas devem ser checados e corrigidos antes do embarque dos animais, o transporte em horários mais frescos ameniza o estresse e também os animais produzirão uma carne de

melhor qualidade, já que o calor e o volume de animais no veículo os deixam mais esgotados (ABRAFRIGO, 2021). A distância percorrida é uma fonte importante de estresse, tanto físico quanto psicológico, que agrava o estresse já produzido pelo manejo, ocasionando cansaço, restrição alimentar e aumentado o risco de ferimentos (GRANDIN, 1997). As densidades de carga elevadas trazem somente desvantagens para os animais transportados, como o aumento do estresse e maior número de contusões nas carcaças, em função do aumento no número de quedas e do risco dos animais serem pisoteados. Densidades muito baixas, do mesmo modo, também aumentam os riscos de ocorrência desses mesmos problemas, gerando grande influência na falta de apoio e equilíbrio dentro do veículo (TARRANT et al., 1992). Assim como também as ações dos indivíduos responsáveis pelo processo de transporte dos animais podem resultar em altos níveis de estresse ou em pouco ou nenhum estresse, a depender de sua forma de analisar e lidar com o animal. Dessa forma, é esperado que um condutor inexperiente, ao dirigir um veículo carregado com dezenas de animais, muito provavelmente irá ocasionar sofrimento aos mesmos (BROOM, 2005).

Após a chegada ao frigorífico o desembarque deve ser feito imediatamente após a chegada no abatedouro, logo após a conferência dos documentos. O tempo de espera não deve exceder 10 minutos (PARANHOS et al., 2014), de acordo com o Diário Oficial da União, Portaria Nº 365 De 16 de Julho de 2021 - Art. 30. os bovinos precisam fazer jejum e dieta hídrica de no máximo 24 horas e descanso nos currais de acordo com, para assim recuperar o volume de glicogênio muscular que é essencial para rigor mortis, esse acompanhamento tranquilo deve ser feito até a hora da sangria, caso o animal seja abatido quando estiver em exaustão a carne no momento final se tornará a famosa carne DFD (Dark, Firm, Dry), escura, firme e seca. A insensibilização dos animais deve ser obrigatoriamente feita já que em solo brasileiro esse método é Lei Federal, o método mais utilizado é a pistola de dardo cativo com ou sem penetração, após 1 minuto da insensibilização será feita a sangria com incisão nos grandes vasos de forma a eliminar maior parte do sangue do animal para se obter uma carne mais palatável (ABRAFRIGO, 2021).

Como dito acima, os hematomas são uma das principais causas de perda de rendimento de carcaça, além de grandes defeitos na qualidade é o que diminui o valor da carcaça, isso devido ao manejo como, contenção e transporte de longa distância (HOFFMAN et al., 1998). O que equivale a cerca de 1% a 2% de perda de peso por carcaça quente, os Serviços de Inspeção exigem que essas lesões sejam retiradas ainda no processo

de abate (CARNETEC, 2014). As contusões são medidas em tamanhos e profundidades, como citado por Civeira et al. (2006), elas são classificadas em Grau I (hematomas leves, quando atingem apenas o subcutâneo), Grau II (mais invasiva, se estendendo desde o subcutâneo até uma pequena parcela do tecido muscular) e Grau III (hematoma extenso, chegando a atingir o subcutâneo, músculo e tecido ósseo, o que pode ocasionar a perda do membro) (CARDOSO et al., 2011).

O sexo também influencia, segundo estudos as fêmeas são mais susceptíveis a hematomas, já que na maioria das vezes são abatidas por motivo de descarte, seja por idade avançada ou problemas reprodutivos, as mesmas também possuem diferenças físicas como, menor cobertura de gordura e menor porcentagem de tecido muscular, o que pode contribuir para as lesões, já os machos possuem menos episódios de contusões, principalmente se forem castrados, pois os inteiros por serem mais reativos, ou seja, brigarem por território tendem adquirir mais hematomas (COSTA et al., 2020), estudo semelhante foi relatado por Nicholson (2008) com lotes mistos e individuais de machos e fêmeas.

Os hematomas são infligidos ante morte em animais, porém a maioria desses danos é imperceptível em animais vivos, devido à espessura da pele dos bovinos. Assim, a maioria das lesões é detectada na carcaça (STRAPPINI et al., 2009). Muitas variáveis que podem ocasioná-los, entre elas destacam-se, sexo, raça, distância de transporte dos animais, características físicas, entre outras, no entanto identificar as causas dessas perdas podem se fazer adquirir futuras medidas para se evitar lesões e conseqüentemente menor taxa de perda para os produtores (FRANCO, 2013).

Nesse contexto, esse trabalho teve por objetivo identificar a taxa de perdas econômicas e avaliar possíveis motivos para a ocorrência de hematomas em 2.326 carcaças abatidas em frigorífico de Cacoal no Estado de Rondônia com Inspeção Sanitária Estadual.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em uma empresa frigorífica de Cacoal (RO), com Latitude -11.4676755 e Longitude -61.4660560 (FIGURA 1), sob Serviço de Inspeção Estadual – SIE, no período de 29 de agosto a 23 de setembro de 2022, foram avaliadas 2.326 carcaças bovinas, sendo 47 machos e 2.279 fêmeas. O estudo foi feito observando visualmente as meias carcaças nas Linhas de Inspeção H e I (exames da parte cranial e caudal da meia-carcaça). Os animais abatidos durante a pesquisa tinham idade média entre 13 e 36 meses, lotes com

poucos animais eram transportados em caminhonetes F-1000 com gaiola de transporte e lotes maiores em caminhões Truck. Os hematomas nas carcaças foram registrados nas áreas do traseiro, costela, lombo e dianteiro e quantificados de acordo com Civeira et al. (2006) variando desde Ausente até Grau III.



**FIGURA 1:** Mapa da localização da Indústria Frigorífica em Cacoal – RO. **FONTE:** Google Maps.



**FIGURA 2:** Representação das divisões da carcaça e localização das regiões de identificação de hematomas, (T) traseiro, (L) lombo, (D) dianteiro e (C) costelas. **FONTE:** ARQUIVO PESSOAL.

Todos os animais abatidos tiveram o mesmo manejo pré-abate, sempre se atentando a legislação estabelecida, os veículos apresentavam boas condições de transporte, a lotação do carregamento sendo de 16/18 vacas ou 20 novilhas, ao chegar ao curral foram submetidos a jejum e dieta hídrica por pelo menos 12 horas. Foi registrado em Microsoft Excel®, separando os animais pelos lotes de acordo com seus respectivos proprietários, município, sexo, distância de transporte e peso médio das carcaças. Além de serem avaliadas visualmente, nas linhas de inspeção os hematomas foram retirados, separados em caixas plásticas frigoríficas fechadas e depois depositados em sacos plásticos para serem pesados em seguida.

Os resultados obtidos na pesagem dos hematomas foram adicionados junto aos registros diários na planilha digital do Microsoft Excel® para uma futura resolução das taxas de perca dos produtores mediante as lesões detectadas nas carcaças dos bovinos abatidos, com base nisso, foi quantificado a perca de peso das carcaças totais abatidas do dia pelo peso dos hematomas, assim calculando posteriormente pelo valor atual da arroba no determinado frigorífico (245,00 R\$/@ arroba), vale ressaltar que uma arroba é equivalente a 15 Kg de peso vivo animal.

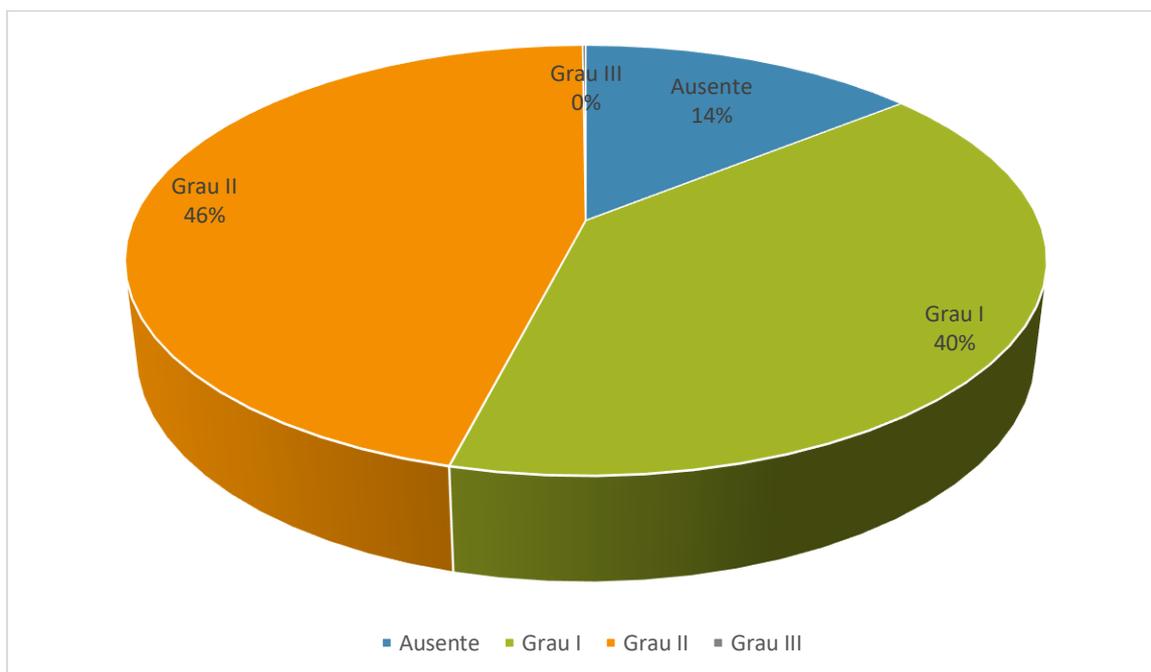
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os meses de agosto e setembro de 2022, foram abatidos bovinos provenientes de 21 municípios de Rondônia: Alta Floresta do Oeste, Alto Alegre dos Parecis, Alvorada do Oeste, Ariquemes, Cacoal, Castanheiras, Costa Marques, Espigão do Oeste, Jaru, Ji-Paraná, Ministro Andreazza, Novo Horizonte do Oeste, Ouro Preto do Oeste, Pimenteiras do Oeste, Parecis, Presidente Médice, Pimenta Bueno, Rolim de Moura, São Francisco do Guaporé, São Felipe do Oeste e São Miguel do Guaporé. Os municípios descritos possuem distâncias entre 10 km e 420 km do frigorífico. Foi identificado que carregamento de animais com distâncias superiores à 100 km apresentavam mais hematomas que os transportados com distância inferior, assim como também vacas fêmeas.

Entre o total de bovinos abatidos, 1.996 apresentaram algum tipo de hematoma, assim atingindo um percentual de 83,47%, valor aproximadamente igual aos encontrados por Andrade et al. (2008) e Andrade et al. (2009). Em meio as carcaças observadas as regiões mais afetadas se localizavam no traseiro e lombo, onde possuem os melhores cortes

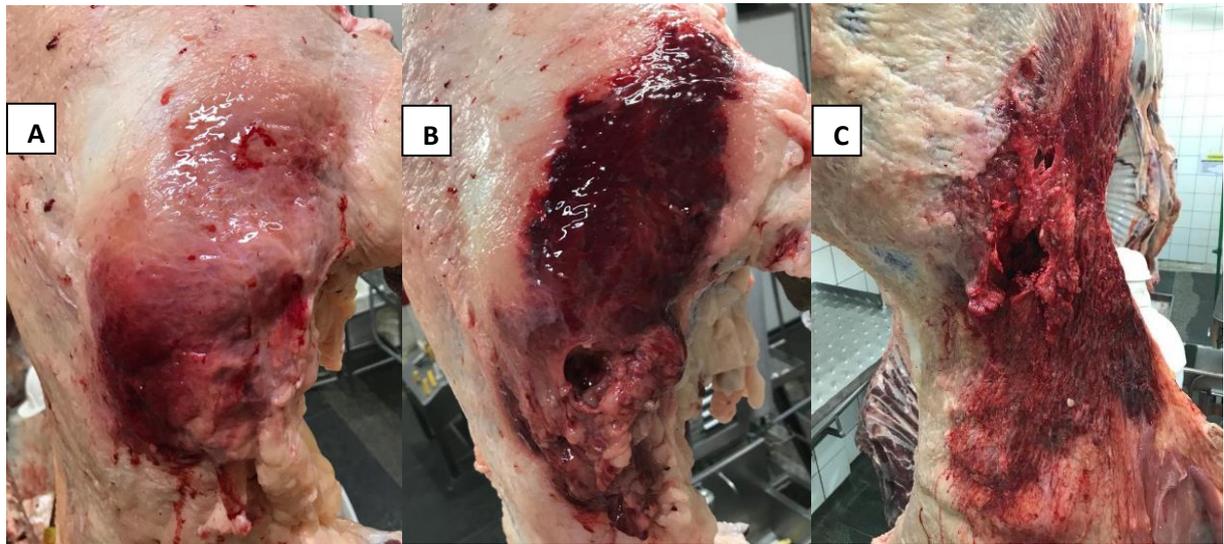
comerciais como, picanha, alcatra, contra filé, filé-mignon, entre outros que apresentam valores mais agregados aos comerciantes, assim também seguido das costelas e dianteiro.

Os hematomas com Grau II ocuparam o primeiro lugar nesse estudo atingindo um percentual de 46% como mostra no gráfico, os animais que obtiveram essas contusões foram deslocados de municípios onde a distância ultrapassava os 100 Km e tinham idade de 36 meses para mais. Os 40% dos animais que apresentaram hematomas de Grau I em sua maioria eram novilhas ou machos (castrados e inteiros) e também animais transportados em distancias inferiores a 100 Km. Foi relatado que os 3 animais abatidos que atingiram contusões de Grau III foram lesionados durante o transporte e desembarque na chegada do curral frigorífico, dois dos animais caíram no transporte e foram pisoteados pelos outros animais, o último na hora do desembarque inseriu uma das patas entre o assoalho do veículo e o desembarcador, quebrou o membro e também foi pisoteado pelos outros animais que desembarcavam.



**GRÁFICO 1:** Ocorrência de ausência ou avanço do grau de hematomas nas carcaças abatidas.

**FONTE:** ARQUIVO PESSOAL.



**FIGURA 3:** Na imagem acima podemos ver três exemplos de hematomas com diferentes graus de intensidade, A (hematoma de Grau I), B (hematoma de Grau II) e C (hematoma de Grau III). **FONTE:** ARQUIVO PESSOAL.

Abaixo nas tabelas pode-se ver as percas dos produtores diante dos quilos de carnes perdidos que foram convertidos em contusões. O 14<sup>o</sup> (décimo quarto), na 3<sup>o</sup> tabela foi o que menos se obteve atividade de hematomas nas carcaças, muito por conter somente novilhas e machos mas também por ser um lote menor, mas se comparado com outros lotes com mais ou menos a mesma densidade é visível a diferença na quantidade de hematomas coletados para a pesagem.

Os machos abatidos em sua maioria não apresentaram hematomas, isso se dá por possuírem uma camada de gordura maior quando comparados as fêmeas, também observado e comprovado por Costa et al. (2020). Já o 16<sup>o</sup> (décimo sexto) dia, na 4<sup>o</sup> tabela houve uma quantidade maior de contusões coletadas, pois os animais vieram de localizações que ultrapassavam os 120 Km de distância e haviam vacas com idade igual e superior a 36 meses, assim como Hoffman e Luhl (2012) mostraram que mesmo que vacas e novilhas sejam semelhantes de certa forma, ainda assim vacas apresentam hematomas mais severos. Se comparado ao 4<sup>o</sup> dia de pesquisa, a perda dos produtores do dia 16 ultrapassaram um percentual de 81,42% o que torna um valor monetário significativamente alto.

Romero et al. (2013) demonstrou resultados diferentes, onde machos obtiveram mais hematomas que as fêmeas. Diferente dos estudos já citados no Brasil por Andrade et al. (2008) e Andrade et al. (2009), nos Estados Unidos foram mencionados os resultados das

pesquisas no NBQA (The National Beef Quality Audit), onde Garcia et al. (2008) demonstrou que apenas 35,2% das carcaças apresentaram hematomas o que diminui a perda de carne bovina, tanto para os produtores como para a indústria.

Diante das tabelas os animais transportados para o frigorífico percorreram distâncias diferentes, intercalando-se a cada 50 Km, pôde ser observado que densidades maiores de carga animal assim também quando comparado a tabela 1 com a tabela 4 se torna visível como a distância ocasionou uma maior perda financeira para os pecuaristas.

Dias	Nº/carcaças	Peso/carcaças (Kg)	Peso/hematomas (Kg)	Percas econômicas (R\$)
2	85	16.581,95	25,90	422,17 R\$
3	140	29.610,15	28,65	466,99 R\$
10	130	25.517,70	15,70	255,91 R\$
12	133	27.866,25	63,30	1.031,79 R\$
TOTAL	488	99.576,05	133,55 Kg	2.176,86 R\$

**Tabela 1:** Relação dos lotes que tiveram distância percorrida entre 10 km e 50 km.

Dias	Nº/carcaças	Peso/carcaças (Kg)	Peso/hematomas (Kg)	Percas econômicas (R\$)
4	267	56.004,30	85,05	1.386,31 R\$
8	113	23.558,70	52,10	849,23 R\$
9	95	18.175,05	21,80	355,34 R\$
15	157	35.964,75	68,10	1.110,03 R\$
TOTAL	632	133.702,80	227,05 Kg	3.700,91 R\$

**Tabela 2:** Relação dos lotes que tiveram distância percorrida entre 50 km e 100 km.

Dias	Nº/carcaças	Peso/carcaças (Kg)	Peso/hematomas (Kg)	Percas econômicas (R\$)
1	114	23.650,95	43,30	705,79 R\$
5	131	29.937,75	14,60	237,98 R\$
7	129	29.048,10	27,50	448,25 R\$
13	123	24.556,50	48,45	789,73 R\$
14	70	12.334,35	5,85	95,35 R\$
17	119	25.710	36,80	436,84 R\$
TOTAL	686	145.237,65	176,50 Kg	2.713,94 R\$

**Tabela 3:** Relação dos lotes que tiveram distância percorrida entre 100 km e 150 km.

Dias	Nº/carcças	Peso/carcças (Kg)	Peso/hematomas (Kg)	Percas econômicas (R\$)
6	151	34.150,20	76,80	1.251,84 R\$
11	109	21.783,60	25,10	409,13 R\$
16	260	61.748	154,30	2.515,09 R\$
TOTAL	520	117.681,80	256,20 Kg	4.176,06 R\$

**Tabela 4:** Relação dos lotes que tiveram distância percorrida entre 150 km e até ou mais de 200 km.

## CONCLUSÃO

Portanto, pode-se concluir com esse estudo que a distância entre as propriedades e a indústria frigorífica teve efeito significativo nos resultados adquiridos, assim como o sexo e a idade dos animais, principalmente fêmeas, diante disso atribuindo uma perda dentro dos 17 (dezesete) dias de pesquisa de 12.767,77 R\$ (doze mil setecentos e sessenta e sete reais e setenta e sete centavos) para os produtores que abateram seus animais nesse período.

Perante os prejuízos por contusões das lesões atribuídas em sua maioria no quarto traseiro onde se localizam os cortes nobres, que deve-se a um manejo inadequado aos animais desde o embarque até o desembarque dos mesmos, pode-se comprovar que as condições das estradas e das distâncias trafegadas implicaram para esse dano econômico.

1624

## REFERÊNCIAS

51º CBQ - ÍNDICES DE HEMATOMAS EM CARCÇAS DE BOVINOS TRANSPORTADOS NA REGIÃO DE CUIABÁ-MT. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2011/trabalhos/10/10-912-11001.htm>>. Acesso em: 6 set. 2022.

A carne é forte e global. Disponível em: <<https://cnabrazil.org.br/publicacoes/a-carne-%C3%A9-forte-e-global>>. Acesso em: 3 set. 2022.

Americarne Nº 143. Disponível em: <<https://es.calameo.com/read/0058002979db0420c69b4>>. Acesso em: 6 set. 2022.

ANDRADE, E. N.; SILVA, R. A. M. S.; ROÇA, R. O. MANEJO PRÉ-ABATE DE BOVINOS DE CORTE NO PANTANAL, BRASIL PRE-SLAUGHTER HANDLING OF BEEF CATTLE IN THE PANTANAL, BRAZIL. Disponível em: <<https://scielo.isciii.es/pdf/azoo/v58n222/art18.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2022.

BARRETO, E.; JANONE, L. Em 2030, Brasil representará quase um terço das exportações mundiais de carne bovina. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/em->

2030-brasil-representara-quase-um-terco-das-exportacoes-mundiais-de-carne-bovina/>. Acesso em: 3 set. 2022.

Bem estar na bovinocultura de corte - ABRAFRIGO. Disponível em: <<https://www.abrafrigo.com.br/index.php/2021/04/13/bem-estar-na-bovinocultura-de-corte/>>. Acesso em: 6 set. 2022.

BERTOLONI, W. et al. Bem-Estar E Taxa De Hematomas De Bovinos Transportados Em Diferentes Distâncias E Modelos De Carroceria No Estado Do Mato Grosso - Brasil. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbspa/a/g5TJNZ5PJZmBrkcR59FVjQt/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 6 set. 2022.

BOR-SENG-SHU, E. et al. Epidural hematomas of the posterior cranial fossa. *Neurosurgical focus*, v. 16, n. 2, p. ECP1, 2004.

Brasil bate recorde de exportação de carne bovina em agosto. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbesagro/2021/09/brasil-bate-recorde-de-exportacao-de-carne-bovina-em-agosto/>>. Acesso em: 3 set. 2022.

BROOM, D. M. The effects of land transport on animal welfare. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 24 (2), 683-691, 2005.

CARDOSO, M. R. P.; MOURA, M. S.; MOREIRA, M. D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. *PubVet*, v. 5, n. 6, p. Art. 1026-1033, 2011.

1625

Carne bovina - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina>>. Acesso em: 3 set. 2022.

CarneTec Brazil Abril-Junho 2020 Page 15. Disponível em: <<http://library.carnetec.com.br/publication/?i=660384&p=17>>. Acesso em: 6 set. 2022.

CarneTec Brazil Julio-Septiembre 2014 Page 20. Disponível em: <<http://library.carnetec.com.br/publication/?m=28216&i=217620&p=22&ver=html5>>. Acesso em: 6 set. 2022.

CARACTERIZADOS POR CATEGORIAS EM PLANTAS FRIGORÍFICAS DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, v. 12, n. 3, 2020a.

COSTA, V. M. et al. LESÕES VACINAIS EM CARCAÇAS BOVINAS NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. *ANAIS CONGREGA MIC - ISBN 978-65-86471-05-2*, v. 16, n. 0, p. 180-184, 2020b.

DA COSTA M. J. R. QUINTILIANO M. H. TSEIMAZIDES S. P., P. BOAS PRATICAS DE MANEJO - TRANSPORTE. Disponível em: <[http://www.grupoetco.org.br/arquivos\\_br/manuais/manual-boas-praticas-de-manejo\\_transporte.pdf](http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/manuais/manual-boas-praticas-de-manejo_transporte.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2022.

DA COSTA, M. J. R. P. et al. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. *Meat science*, v. 92, n. 3, p. 221–226, 2012.

DE OLIVEIRA MELO, W. et al. IMPACTO ECONÔMICO DA OCORRÊNCIA DE LESÕES EM CARCAÇAS DE BOVINOS ABATIDOS NO SUDESTE DO PARÁ. Disponível em: <[http://repositorio.unifesspa.edu.br/bitstream/123456789/697/1/ART\\_Impacto%20econ%20%b4mico%20da%20ocorr%20%aancia.pdf](http://repositorio.unifesspa.edu.br/bitstream/123456789/697/1/ART_Impacto%20econ%20%b4mico%20da%20ocorr%20%aancia.pdf)>. Acesso em: 3 set. 2022.

Estados Unidos Archives. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/tudo-sobre/estados-unidos/>>. Acesso em: 3 set. 2022.

Exportação de Carne Bovina. Disponível em: <<https://www.fazcomex.com.br/comex/exportacao-de-carne-bovina/>>. Acesso em: 3 set. 2022.

Exportações de carne bovina brasileira cresceram 45,5%. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/publicacoes/exportacoes-de-carne-bovina-brasileira-tiveram-um-crescimento-de-455-de-janeiro-a-julho/>>. Acesso em: 3 set. 2022.

FAVARET FILHO P.F.; PAULA S.R.L. Cadeia de carne bovina: o novo ambiente competitivo. BNDES. p.1-21, 2006

GOMES, R.C; Feijó, G.L.D; CHIARI, L. 2017. Evolução e qualidade da pecuária brasileira. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acessado em: 27 out. 2022.

1626

GRANDIN, T. Assessment of stress during handling and transport. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 75, p. 249-257, 1997.

HENSI, P. C. et al. Perdas Diretas Ocasionalmente por Hematomas em Carcaças de Bovinos. *Proceedings of the XII Latin American Congress on Food Microbiology and Hygiene*. Anais...São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2014. . Acesso em: 6 set. 2022

HOFFMAN, D. E. et al. Effect of source of cattle and distance transported to a commercial slaughter facility on carcass bruises in mature beef cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 212, n. 5, p. 668–672, 1998.

HOFFMAN, L. C.; LÜHL, J. Causes of cattle bruising during handling and transport in Namibia. *Meat science*, v. 92, n. 2, p. 115–124, 2012.

L. G. GARCIA, ET AL. National Beef Quality Audit–2005: Survey of targeted cattle and carcass characteristics related to quality, quantity, and value of fed steers and heifers. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jas/article/86/12/3533/4790268>>. Acesso em: 10 set. 2022.

MAZUI COSTA, V. OCORRÊNCIA DE HEMATOMAS EM BOVINOS DE CORTE CARACTERIZADOS POR CATEGORIAS EM PLANTAS FRIGORÍFICAS DO

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. Disponível em: <[https://ei.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq\\_trabalhos/22586/etp2\\_resumo\\_expandido\\_22586.pdf](https://ei.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/22586/etp2_resumo_expandido_22586.pdf)>. Acesso em: 6 set. 2022.

MOREIRA, P. S. et al. Ocorrência De Hematomas Em Carcaças De Bovinos Transportados Por Duas Distâncias. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbspa/a/RPbWnvsVySTGcWfwSbvyBwR/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 3 set. 2022.

MOREIRA, P. S. A. et al. Ocorrência de hematomas em carcaças de bovinos transportados por duas distâncias. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal/Brazilian journal of animal health and production*, v. 15, n. 3, p. 689-695, 2014.

NERY DE ANDRADE, E. et al. Ocorrência De Lesões Em Carcaças De Bovinos De Corte No Pantanal Em Função Do Transporte. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cr/a/4v8bpN4kBR4BbgkBmCynJgy/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 10 set. 2022.

NICHOLSON, J. D. W. NATIONAL MARKET COW AND BULL BEEF QUALITY AUDIT - 2007: A SURVEY OF PRODUCER - RELATED DEFECTS. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/4276759.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2022.

OLIVEIRA, D. M. et al. Ocorrência de hematomas e lesões em carcaças bovinas e sua relação com o transporte rodoviário. *Boletim de industria animal*, v. 75, 2018.

1627

Panorama do Agro. Disponível em: <<https://cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>>. Acesso em: 6 set. 2022.

PELLECCHIA, A. J. R. Caracterização Do Risco De Hematomas Em Carcaças Bovinas. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/113776/000802717.pdf;sequence=1>>. Acesso em: 6 set. 2022.

PPM 2020: rebanho bovino cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeças. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31722-ppm-2020-rebanho-bovino-cresce-1-5-e-chega-a-218-2-milhoes-de-cabecas>>. Acesso em: 3 set. 2022.

Produção de carne bovina - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/producao-de-carne-bovina>>. Acesso em: 3 set. 2022.

Receita com as exportações brasileiras de carne bovina cresce 52% no primeiro semestre - ABIEC. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/receita-com-as-exportacoes-brasileiras-de-carne-bovina-cresce-52-no-primeiro-semester/>>. Acesso em: 3 set. 2022.

ROMERO, M. H. et al. Risk factors influencing bruising and high muscle pH in Colombian cattle carcasses due to transport and pre-slaughter operations. *Meat science*, v. 95, n. 2, p. 256-263, 2013.

STRAPPINI, A.C.; METZ, J.H.M.; GALLO, C.; KEMP, B. Origin and assessment of bruises in beef cattle at slaughter. *Animal*. v. 3:5, p. 728–736. 2009

TARRANT, P.V., F.J. KENNY, D. HARRINGTON, M. MURPHY. Long distance transportation of steers to slaughter: effect of stocking density on physiology, behaviour and carcass quality. *Livestock Prod. Sci.*, v.30. p.223-238. 1992.

TECNOLOGIA, I. A importância do Brasil na produção mundial de carne bovina - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA-Esalq/USP. [s.d.].

TECNOLOGIA, I. PIB do Agronegócio Brasileiro - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA-Esalq/USP. [s.d.].