



## Ocorrência de contusões em carcaças bovinas no estado do Pará em função do transporte

[Occurrence of contusions in bovine carcasses in the state of Pará due to transport]

### "Artigo Científico/Scientific Article"

Renata Sales **Sousa**<sup>\*</sup>, Emília do Socorro Conceição de Lima **Nunes**, Manoel Soares **Damasceno Neto**, Gabrielle Virgínia Ferreira **Cardoso**

Faculdade de Medicina Veterinária Universidade Federal do Pará, Castanhal-PA, Brasil

\*Autor para correspondência/Corresponding author: E-mail: [renatasales742@gmail.com](mailto:renatasales742@gmail.com)

#### Resumo

Abate humanitário é um conjunto de diretrizes técnicas e científicas animal desde a chegada ao estabelecimento até a operação de sangria. Sabe-se que o estresse pode causar danos diretos (contusões) e indiretos ao produto final, o que reduz o prazo de validade e ocasiona prejuízos econômicos. Contusões podem ocorrer nas diversas etapas antecedentes ao abate; entretanto o transporte apresenta-se como uma das causas. O transporte rodoviário de bovinos é muito comum no Brasil; contudo o fluvial também se configura como um importante meio de transportar animais de açougue na região norte. O objetivo deste trabalho foi avaliar contusões em carcaças bovinas, considerando a distância percorrida pelos bovinos, a localização e a extensão da contusão na carcaça, e o tipo de transporte utilizado. Para este estudo, 1797 animais foram selecionados aleatoriamente e observados durante um abate oficial de bovinos. Após a esfolagem as contusões foram observadas e anotadas: localização da contusão e classificação de acordo com o grau da contusão. Destas carcaças selecionadas foram obtidas, a partir de documentos oficiais: tipo de transporte utilizado e dados da distância percorrida pelos animais. Observou-se 329 carcaças com contusões, sendo 69,30% provenientes do transporte rodoviário, de longas distâncias percorridas, e com altos índices de contusões nos quartos traseiro serrote e ponta de agulha, de grau I e II. Concluiu-se que o tipo de transporte utilizado foi determinante para o aparecimento de contusões, em diferentes localizações e graus, em carcaças bovinas.

**Palavras-chave:** abate humanitário; bem-estar animal; *Bos indicus*.

#### Abstract

Humanitarian slaughter is a set of technical and scientific animal guidelines from the arrival at the establishment to the bleeding operation. It is known that stress can cause direct (contusions) and indirect damage to the final product, which reduces the shelf life and causes economic damage. Contusions can occur in the various stages prior to slaughter; yet transportation presents itself as one of the causes. Road transport of cattle is very common in Brazil; river transport is also an important means of transporting cattle in the northern region. The aim of this work was to assess contusions in bovine carcasses, considering the distance traveled, the location and extent of the contusion in the carcass, and the type of transport used. For this study, 1797 animals were randomly selected and observed during an official slaughter. After skin removal, the contusions were observed and the location of the contusion and classification according to the degree of the contusion were recorded. From these selected carcasses were obtained, from official documents: type of transport used and data of the distance traveled by the animals. 329 carcasses with contusions were observed, 69.30% coming from road transport, with long distances, and with high rates of contusions in the rear and "needle tip", degrees I and II. It was concluded that the type of transport used was decisive for the appearance of contusions, in different locations and degrees, in bovine carcasses.

**Keywords:** humanitarian slaughter; animal welfare; *Bos indicus*.

Recebido 20 de novembro de 2018. Aceito 19 de janeiro de 2021.

DOI: <https://doi.org/10.26605/medvet-v15n1-2268>

## Introdução

O manejo eficiente no pré-abate é essencial para o bem-estar animal e para a obtenção de um produto com qualidade, pois alimento de origem animal produzido humanitariamente vem ocupando um importante nicho de mercado (Andrade et al., 2009; Mendonça et al., 2016).

Sobre o assunto é estabelecido oficialmente no Brasil que “Só é permitido o abate de animais com o emprego de métodos humanitários, utilizando-se de prévia insensibilização, baseada em princípios científicos, seguida de imediata sangria” (BRASIL, 2017). Sendo assim, entende-se como abate humanitário o conjunto de procedimentos técnicos e científicos que garantam o bem-estar dos animais desde o embarque na propriedade rural até a operação de sangria no abatedouro frigorífico (Petroni et al., 2013).

Neste contexto é notório que os problemas de bem-estar animal podem ocorrer em todas as etapas que antecedem o abate. Contudo o transporte é uma importante etapa, cujas condições durante o embarque dos animais na fazenda, a densidade de carga animal, a longa distância percorrida e o desembarque no local de abate devem ser adequadas, pois podem ocasionar estresse e apreensão, e consequentemente predispor a possíveis contusões (Schwartzkopf-Genswein et al., 2012; Mendonça et al., 2016).

Sabe-se que o transporte rodoviário é um meio muito comum no Brasil para conduzir os animais de açougue desde a propriedade rural até o abatedouro frigorífico, sendo que o transporte fluvial também se configura como uma modalidade rotineira de transporte em algumas localidades da região norte, devido a sua rica bacia hidrográfica.

Desse modo, na região norte brasileira, em determinadas localidades, o único meio de transporte disponível é o fluvial, que se configura como a forma mais econômica e eficiente de transportar bovinos para o abate. No entanto, este tipo de deslocamento dos animais pode culminar com uma viagem de longa duração, associada com a privação de alimento e água. Esta realidade vem gerando preocupação, tanto sob o ponto de vista do bem-estar animal, quanto em relação à qualidade da carne (Andrade et al., 2008b; Schwartzkopf-Genswein et al., 2012). Pois tal situação pode predispor a contusões em carcaças animais, sendo um indicativo de manejo pré-abate inadequado.

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar contusões em carcaças bovinas relacionando-as com a distância percorrida pelos animais, a localização e a extensão da contusão na carcaça, e o tipo de transporte utilizado, em um abatedouro frigorífico no estado do Pará.

## Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido durante o ano de 2018, em um abatedouro frigorífico localizado no estado do Pará, que funciona sob o Serviço de Inspeção Federal (SIF), e que abate em média 600 animais por dia.

Foram observados aleatoriamente 1797 animais, machos da espécie bovina. Os locais da sala de abate onde os dados da pesquisa foram observados foram: linha de inspeção *post-mortem* H (exame do lado externo e interno do quarto traseiro e linfonodos), linha de inspeção *post-mortem* I (exame do lado externo e interno do quarto dianteiro e linfonodos) e Departamento de Inspeção Final (DIF).

Após a esfola, as carcaças foram observadas e aquelas que apresentaram contusões foram separadas e anotadas: localização da contusão e classificação de acordo com o grau da contusão. A localização das contusões nas carcaças foi determinada a partir da divisão das carcaças em duas meias carcaças, e posteriormente, a divisão destas meias carcaças em quartos denominados: traseiro serrote, ponta de agulha e dianteiro. E as contusões observadas nos quartos foram classificadas em graus, de acordo com a extensão da contusão: grau I: contusões que afetam somente o tecido subcutâneo; grau II: contusões que afetam o tecido subcutâneo e o muscular e grau III: contusões que afetam tecido subcutâneo, muscular e ósseo, segundo Civeira et al. (2006).

Foram obtidos também das carcaças observadas, a partir da Guia de Trânsito Animal (GTA), dados sobre o tipo de transporte utilizado e a cidade de origem dos animais. A distância percorrida pelos animais entre a propriedade rural e o abatedouro frigorífico foi determinada, considerando a cidade de origem, a partir do serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra - *Google Maps*, versão online, *Google*.

Para o registro das ocorrências das contusões foi adotado um formulário desenvolvido para essa pesquisa contemplando: meio de transporte, distância percorrida,

localização da contusão e grau da contusão nas carcaças.

As contusões relacionadas ao tipo de transporte foram quantificadas através do cálculo da proporção de probabilidade, através do teste de "Odds Ratio" (OR), a partir dos resultados expressos em tabela 2 por 2, sendo a significância estatística testada pelo teste do Qui-quadrado ( $X^2$ ) e pelo intervalo de confiança de 99%. Essa análise estatística foi realizada no Programa BioEstat 5.0 (Ayres et al., 2007).

Os dados a respeito da distância percorrida, localização da contusão e grau da contusão nos animais foram submetidos a análise estatística descritiva (frequência absoluta e relativa).

### Resultados

Na Tabela 1 estão demonstrados os resultados correspondentes à incidência de contusões com relação à distância percorrida pelos animais entre a propriedade rural e o abatedouro frigorífico.

**Tabela 1.** Distância de transporte e frequência de contusões nas carcaças em um abatedouro frigorífico no estado do Pará, 2018.

Distância (km)	Contusões % (FA)
< 300	16,09 (61)
301 a 700	16,04 (102)
> 700	21,23 (166)

**Tabela 3.** Frequência de contusões no quarto Traseiro Serrote (TS), Ponta de Agulha (PA) e Dianteiro (D) de acordo com o grau, em bovinos abatidos em frigorífico no estado do Pará, 2018.

Localização (Quarto)	Grau das contusões nas meias carcaças % (FA)					
	Esquerda			Direita		
	I	II	III	I	II	III
TS	27,66 (91)	15,50 (51)	0,00 (0)	18,54 (61)	11,55 (38)	0,00 (0)
PA	5,47 (18)	3,04 (10)	0,00 (0)	4,56 (15)	3,04 (10)	0,00 (0)
D	4,26 (14)	2,73 (9)	0,00 (0)	2,74 (9)	0,91 (3)	0,00 (0)

FA: frequência absoluta

### Discussão

No estudo foi observado que os bovinos mantiveram as mesmas percentagens de contusões nas distâncias percorridas até 700 km. Porém, naquelas propriedades rurais localizadas distantes acima desta quilometragem foi detectado um aumento acima de 5% na ocorrência de contusões, o que aponta que longas distâncias de transporte favorecem o aparecimento de contusões e corroboram os dados obtidos por Andrade et al. (2008a), Pereira et al. (2013) e Neto et al. (2015).

FA: frequência absoluta

Quanto à localização das contusões nas carcaças observou-se, em média, 35,41%, 8,05% e 5,31% de contusões encontradas no traseiro serrote, na ponta de agulha e no dianteiro, respectivamente. Na Tabela 2 pode-se observar a frequência de contusões por localização da carcaça.

**Tabela 2.** Frequência de contusões de acordo com a localização na carcaça, em bovinos abatidos em frigorífico no estado do Pará, em 2018.

Localização (Quarto)	Contusões nas meias carcaças % (FA)	
	Esquerda	Direita
Traseiro serrote	43,16 (142)	30,09 (99)
Ponta de agulha	8,51 (28)	7,60 (25)
Dianteiro	6,99 (23)	3,65 (12)

FA: frequência absoluta

Dentre as contusões encontradas observou-se, em média, segundo o grau de contusão em todos os quartos observados, 10,54%, 6,13% e 0%, respectivamente, dos graus I, II e III (Tabela 3).

Na Tabela 4 está demonstrado o percentual de contusões em carcaças bovinas de acordo com o tipo de transporte utilizado, desde a fazenda de origem até o local de abate.

Os resultados, em média, das localizações das contusões encontradas nos quartos traseiro serrote esquerdo (43,16%) e direito (30,09%), corroboram com Nascimento et al. (2009) e Santos e Moreira (2011) haja visto que também encontraram maior número de contusões nesta localização da carcaça dos animais abatidos nos estados do Pará e Minas Gerais. Terra (2017) ressalta que diversos fatores podem ser causadores de contusões em abatedouros frigoríficos, como sexo, raça, idade, manejo incorreto, associados ao

tipo de transporte utilizado e a distância percorrida, gerando estresse e tumulto entre os animais.

**Tabela 4.** Percentual de contusões em carcaças bovinas relacionadas aos tipos de transporte utilizados em abatedouros frigoríficos no estado do Pará, 2018.

Transporte	Contusões % (FA)
Rodoviário	69,30 <sup>a*</sup> (228)
Fluvial	30,70 <sup>b</sup> (101)

FA: frequência absoluta

\*Medidas seguidas de letras distintas na mesma coluna diferem estatisticamente por meio do Teste *Odds Ratio* ( $p < 0,01$ ).

Os graus de contusão nos quartos da carcaça encontrados nesta pesquisa estão de acordo com Civeira et al. (2006) e Petroni et al. (2013), que relataram também percentagens superiores de contusões grau I no quarto traseiro serrote. Também foi verificada aqui uma baixa percentagem de contusões de grau II e nenhuma contusão de grau III, o que pode indicar manejo pré-abate dentro dos requisitos de bem-estar animal, no estabelecimento estudado.

O transporte rodoviário representou maior risco de contusão dentre as carcaças observadas, e essa maior chance de ocorrer contusão foi estatisticamente significativa. Nenhum trabalho pesquisou a quantificação de risco de contusões em carcaças bovinas relacionadas com o transporte. Petroni et al. (2013) e Terra (2017) determinaram somente a frequência de contusões em bovinos transportados por via rodoviária e justificaram tais achados possivelmente devido às paradas bruscas durante a viagem, péssimas condições das estradas ou excesso de velocidade do motorista, o que pode ter sido as causas das contusões aqui encontradas.

## Conclusão

As contusões encontradas em carcaças bovinas estavam relacionadas com longas distâncias percorridas e com o uso do transporte rodoviário, onde foram encontrados altos índices de contusões nos quartos traseiro serrote e ponta de agulha, de grau I e II.

É importante ressaltar que o transporte fluvial não possui legislação vigente que regulamente seus requisitos de bem estar animal, o que pode favorecer estresse e contusão. Portanto, faz-se necessário estudos mais abrangentes sobre o tema para dar embasamento

sobre a realidade do transporte de bovinos na região norte do Brasil.

## Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesses.

## Referências

- Andrade, E.N.D.; Silva, R.A.M.S.; Roça, R.D.O.; Silva, L.A.C.D.; Gonçalves, H.C.; Pinheiro, R.S.B. Ocorrência de lesões em carcaças de bovinos de corte no Pantanal em função do transporte. **Ciência Rural**, 38(7): 1991-1996, 2008a.
- Andrade, E.N.D.; Roça, R.D.O.; Silva, R.A.M.S.; Gonçalves, H.C.; Pinheiro, R.S.B. Prevalência de lesões em carcaças de bovinos de corte abatidos no Pantanal Sul Mato-Grossense transportados por vias fluviais. **Food Science and Technology** (Campinas), 28(4): 822-829, 2008b.
- Andrade, E.D.; Silva, R.A.M.S.; Roça, R.D.O. Manejo pré-abate de bovinos de corte no pantanal, Brasil. **Arquivos de Zootecnia**, 58(222): 301-304, 2009.
- Ayres, M.; Ayres Júnior, M.; Ayres, D.L.; Santos, A.A.S. **BioEstatic 5.0 - Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas**. 5<sup>a</sup> ed. Belém: Instituto Mamirauá, 2007. 384 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm)>. Acesso em: 13 jun. 2018.
- Civeira, P.M.; Renner, R.M.; Vargas, R.E.S.; Rodrigues, N.C. Avaliação do bem-estar animal em bovinos abatidos para consumo em frigorífico do Rio Grande do Sul. **Revista Veterinária em Foco**, 4(1): 5-11, 2006.
- Google Maps, Google. <Disponível em: <https://www.google.com/maps>> Acesso em: 05 jun. 2018.
- Mendonça, F.S.; Vaz, R.Z.; Costa, O.A.D.; Gonçalves, G.V.B.; Moreira, S.M. Fatores que afetam o bem-estar de bovinos durante o período pré-abate. **Arquivos de Zootecnia**, 65 (250): 279-287, 2016.
- Nascimento, G.R.; Rodrigues, W.B.; Martins, N.E.X.; Dias, F.E.F.; Cavalcante, T.V.; Freitas, F.L.C.; Leira, M.H.; Almeida, K.S. Avaliação do bem-estar animal em bovinos abatidos em

- frigorífico do Pará. **Revista Veterinária em Foco**, 6: 121-127, 2009.
- Neto, A.P.; Zanco, N.; Lolatto, D.C.; Moreira, P.S.; Dromboski, T. Perdas econômicas ocasionadas por lesões em carcaças de bovinos abatidos em matadouro-frigorífico do norte de Mato Grosso. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 35(4): 324-328, 2015.
- Pereira, L.S.; Santos, G.C.J.; De Lira, T.S.; Lopes, F.B.; Vieira, Í.A.; Minharro, S.; Ramos, A.T.; Ferreira, J.L. Influência do manejo pré-abate sobre a frequência de lesões e características das lesões de carcaças bovinas abatidas no sul do Pará. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, 11(2): 169-178, 2013.
- Petroni, R.; Burger, K.P.; Gonzalez, P.O.; Marques, R.G.A.; Vidal-Martins, A.M.C.; Aguilar, C.E.G. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas em frigorífico. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, 14(3): 478-484, 2013.
- Santos, A.M.; Moreira, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico do triângulo mineiro e suas perdas econômicas. **Horizonte Científico**, 5(2): 1-19, 2011.
- Schwartzkopf-Genswein, K.S.; Faucitano, L.; Dadgar, S.; Shand, P.; González, L.A.; Crowe, T.G. Road transport of cattle, swine and poultry in North America and its impact on animal welfare, carcass and meat quality: A review. **Meat Science**, 92(3): 227-243, 2012.
- Terra, S.M. Quantificação da presença de contusões e fraturas em bovinos abatidos em frigorífico no estado de Goiás, como indicativo das condições de bem-estar animal. **Revista Veterinária em Foco**, 14(2): 13-27, 2017.