

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG

Marcela Rodrigues Pereira Cardoso^{1*}, Mariela Silva Moura¹, Marcos Dias
Moreira²

¹Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG.

²Docente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG.

*Autor para correspondência: Rua Ceará, s/n, Bloco 2D, CEP 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: marcela_cardoso3@hotmail.com

Resumo

No mercado internacional de carnes, o consumidor está cada vez mais exigente quanto à qualidade do produto e o bem-estar animal. Um dos aspectos que interferem na qualidade da carcaça são as contusões. Sendo assim, o presente trabalho objetivou analisar a ocorrência de contusões em carcaças de bovinos, identificando a sua localização (traseiro, costelas e dianteiro), classificação e a propriedade de origem de cada carcaça. O trabalho foi realizado em um matadouro-frigorífico de Uberlândia (MG), no mês de janeiro de 2010, onde foram avaliadas 697 carcaças bovinas. De acordo com a estatística, a distância entre as propriedades de origem dos animais e o abatedouro não teve relação significativa com os resultados. Do total de carcaças, 631 apresentaram contusões, sendo que apenas 06 tiveram lesões

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

extensas por toda a carcaça. Do total de 2277 contusões, 1547 ocorreram no traseiro, 405 na região das costelas e 325 no dianteiro. As contusões de Grau I foram as mais encontradas, seguidas das de Grau II e, em menor frequência, as de Grau III. Apesar da alta ocorrência de contusões, principalmente no quarto traseiro, região onde se concentra os cortes nobres, a maioria das lesões foram de Grau I, ou seja, superficiais, afetando somente o tecido subcutâneo, o que torna o problema menos agravante.

Palavras-chave: Abate, bovinos, qualidade da carne.

Occurrence of bruises in slaughtered cattle carcasses in a slaughter plant in Uberlândia-MG

Abstract

In the international meat trade, the customers are increasingly demanding quality of products and animals' welfare. One of the aspects which interposes the quality of the carcasses is the bruises. So, this research objectified to analyze the occurrence of bruises in cattle's carcasses and identify its severity, place (hindquarter, ribs and forequarter) and the farm origin of each carcass. The research was made in a slaughterhouse from Uberlândia (MG), on January, 2010, where 697 bovine carcasses were evaluated. According to statistics, the distance between the farms and the slaughterhouse didn't have a significant effect on the results. From the total carcasses, 631 were injured. Among them, only 6 carcasses had extensive bruises in the whole carcass. There were 2277 bruises in the total: 1547 in the hindquarter, 405 in the ribs and 325 in the forequarter. The majority of them were Score I, followed by the Score II and, with less frequency, the Score III. Despite the high occurrence of the bruises, principally in the hindquarter, where the prime beefs are located, the majority of these injuries were score I, in other words, superficial injuries that affect only the subcutaneous tissue, which makes the problem less concerning.

Keywords: Cattle, meat quality, slaughter.

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

Introdução

No Brasil, o avanço de tecnologias nas áreas da genética e as melhoras na sanidade, nutrição e manejo do rebanho de corte estão contribuindo para que a produção de carne no país cresça cada vez mais (ZEN *et al.*, 2008).

De acordo com a Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carne – ABIEC citada por Zen *et al.* (2008), aproximadamente 20% da carne bovina produzida no Brasil é exportada e o restante (80%) é para o consumo interno.

Os maiores rebanhos de bovino de corte no país estão em Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás. Os maiores centros de abate estão na região Centro-Oeste e os principais consumidores internos são os estados de Rio de Janeiro e São Paulo (ZEN, *et al.*, 2008).

A participação do Brasil no mercado internacional de carnes é notória. Mesmo não tendo o maior rebanho de corte do mundo, projeções internacionais mostram que estamos perto de ser o principal fornecedor de carne bovina, devido ao intenso uso de tecnologias na produção (BOOCK, 2005).

Desde 1996, a exportação de carne bovina brasileira tem crescido continuamente e, devido à expansão dos rebanhos, os frigoríficos puderam dar garantia de fornecimento aos países importadores. Esse aumento da procura pelo produto no Brasil foi devido aos problemas com doenças ocorridos nos rebanhos de outros países exportadores de carne, enquanto o Brasil apresentava melhoras na sanidade do rebanho a cada ano (BRANDÃO *et al.*, 2007).

Segundo Brandão *et al.* (2007), em 1996 o Brasil exportava para menos de 40 países. Em 2003, o mercado externo brasileiro já era composto por 122 países diferentes, dentre estes, 80 abertos para a carne *in natura*. Neste mesmo ano, o agronegócio contribuiu com 42% das exportações brasileiras, sendo que 13,3% desse percentual foram devido ao setor de carnes. Esse setor foi responsável por 17% do crescimento das exportações em 2003.

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

O consumidor de carne está cada vez mais exigente quanto à qualidade do produto e bem-estar animal. Diante disso, os frigoríficos devem aumentar a atenção no que diz respeito a esses fatores, os quais estão intimamente correlacionados, já que a qualidade da carne diminui quando o animal é submetido a maus tratos antes do abate.

Luchiari Filho (2006) definiu qualidade de carne de acordo com rendimento e composição (quantidade de produto comercializável, proporção de carne magra e gordura e o tamanho e a forma do produto), aparência, palatabilidade, integridade do produto (qualidade nutricional, segurança química e biológica) e qualidade ética, estando esta relacionada ao bem-estar animal.

Um dos aspectos que interferem na qualidade da carne são as contusões. Quando o animal é submetido a traumas antes do abate, além do estresse, esses traumas geram lesões na carcaça, depreciando a sua qualidade. Essas lesões são retiradas durante o toalete, levando a prejuízos econômicos para o produtor, principalmente quando são localizadas no quarto traseiro, onde se concentram as carnes nobres.

Diversos são os fatores responsáveis pela ocorrência de contusões nas carcaças, como o manejo no momento do embarque, a superlotação de animais nas carretas, chifres, estradas em más condições, manejo no frigorífico, dentre outros.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a ocorrência de contusões em carcaças bovinas de acordo com a sua localização (traseiro, costelas e dianteiro), grau e propriedade de origem de cada animal.

Material e métodos

O trabalho foi realizado em um matadouro frigorífico de Uberlândia (MG) no período de 25 a 29 de Janeiro de 2010 e foram avaliadas 697 carcaças bovinas. A observação foi feita nas linhas de inspeção H e I (inspeção caudal e cranial das meias-carcaças, respectivamente).

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

As contusões de cada parte da carcaça (traseiro, costelas e dianteiro) foram quantificadas e classificadas pelo método citado por Civeira *et al.* (2006) em Grau I (contusão leve, apenas no subcutâneo), Grau II (lesão moderada, atingindo o músculo) e Grau III (contusões extensas, que atingem o tecido ósseo).

Os resultados observados foram registrados em uma planilha contendo a quantidade, localização e grau das contusões de cada carcaça, identificadas por números. A propriedade de origem dos animais foi verificada nos arquivos do setor de inspeção do matadouro.

Para verificar a relação entre o grau das contusões e local dessas lesões na carcaça, foi realizado o teste de qui-quadrado e, logo após, o teste da binomial. Esse mesmo teste foi utilizado para comparar a frequência de contusões nas carcaças de acordo com a sua procedência.

Resultados e Discussão

No período de janeiro de 2010, foram abatidos em um frigorífico matadouro de Uberlândia, animais oriundos de 8 cidades do Triângulo Mineiro: Campina Verde, Estrela do Sul, Indianópolis, Monte Alegre, Prata, Tupaciguara, Uberaba e Uberlândia. Todas as propriedades se encontram a uma distância do abatedouro menor que 160 Km. Comparando a ocorrência de contusões entre os municípios, através do teste da binomial, não houve diferença significativa nos resultados, mostrando que a distância entre as propriedades e o matadouro não afetaram a ocorrência dessas lesões, conforme demonstrado nas tabelas 1 e 2. Isso se deve à proximidade entre as fazendas e o abatedouro.

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

Tabela 1: Ocorrência de contusões em carcaças de bovinos oriundos de diferentes cidades do Triângulo Mineiro e suas distâncias até o matadouro frigorífico.

CIDADE	DISTÂNCIA (km)	Nº ANIMAIS ABATIDOS	Nº CARCAÇAS CONTUNDIDAS
Campina Verde	154	10	8
Estrela do Sul	99,5	80	72
Indianópolis	53	9	7
Monte Alegre	70	84	77
Prata	84	72	66
Tupaciguara	70	165	154
Uberaba	107	5	4
Uberlândia	0	272	243
Total	-	697	631

Do total de 697 carcaças observadas, 631 apresentaram contusões de graus variados, demonstrando um percentual de 90,53%. Esse valor é bastante elevado, aproximando-se dos resultados encontrados por Andrade *et al.* (2008), que relataram a ocorrência de 82% de carcaças contundidas de um total de 106 carcaças observadas e dos resultados de Santos (2009), que observou ocorrência de contusões em 92,13% das 3485 carcaças observadas. Roça *et al.* (2009) também encontraram valores semelhantes, já que em seu trabalho relataram a ocorrência de 88,5% de carcaças com uma ou mais lesões de um total de 209 carcaças observadas. Braggion e Silva (2004) verificaram que 100% das 198 meias-carcaças estavam contundidas, com uma média de 1,43 lesões por meia carcaça.

No entanto, esses resultados discordaram de Civeira *et al.* (2006), que encontrou apenas 49% de carcaças contundidas. Já Nascimento *et al.* (2009)

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

obtiveram um resultado de 66% de carcaças com contusão, em um total de 400 carcaças. Boleman *et al.* (1998) observaram 48,4% de carcaças com contusão.

Tabela 2: Comparação da ocorrência de contusões nas carcaças oriundas de diferentes cidades do Triângulo Mineiro.

CIDADE 1	CIDADE 2	p-valor	CONCLUSÃO
Campina Verde	Estrela do Sul	0,3429	*ns
Campina Verde	Indianópolis	0,9056	*ns
Campina Verde	Monte Alegre	0,2359	*ns
Campina Verde	Prata	0,2440	*ns
Campina Verde	Tupaciguara	0,1185	*ns
Campina Verde	Uberaba	1,00	*ns
Campina Verde	Uberlândia	0,3538	*ns
Estrela do Sul	Indianópolis	0,2710	*ns
Estrela do Sul	Monte Alegre	0,7113	*ns
Estrela do Sul	Prata	0,7227	*ns
Estrela do Sul	Tupaciguara	0,3603	*ns
Estrela do Sul	Uberaba	0,4808	*ns
Estrela do Sul	Uberlândia	0,8653	*ns
Indianópolis	Monte Alegre	0,1804	*ns
Indianópolis	Prata	0,1879	*ns
Indianópolis	Tupaciguara	0,0839	*ns
Indianópolis	Uberaba	0,9227	*ns
Indianópolis	Uberlândia	0,2761	*ns
Monte Alegre	Prata	1,00	*ns
Monte Alegre	Tupaciguara	0,6311	*ns
Monte Alegre	Uberaba	0,3756	*ns
Monte Alegre	Uberlândia	0,5361	*ns
Prata	Tupaciguara	0,6475	*ns
Prata	Uberaba	0,3802	*ns
Prata	Uberlândia	0,5611	*ns
Tupaciguara	Uberaba	0,2515	*ns
Tupaciguara	Uberlândia	0,1603	*ns
Uberaba	Uberlândia	0,5055	*ns

*Não significativo.

Das 631 carcaças contundidas, 6 apresentaram contusões extensas por toda a carcaça. Das demais, foram removidas 2275 contusões, sendo que a

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

maioria (67,91%) se encontrava no quarto traseiro, somando 1545 lesões. Possivelmente tais lesões ocorreram no manejo e transporte da fazenda até o matadouro frigorífico. Essas lesões nessa região da carcaça geram grandes prejuízos econômicos, já que é nesse local que estão as carnes nobres. Nas costelas e no dianteiro não houve diferença significativa, sendo que nas costelas foram observadas 405 (17,79%) contusões e, no dianteiro, 325 (14,27%).

Este resultado concorda com o encontrado por Nascimento *et al.* (2009) e com Civeira *et al.* (2006), que observaram maior frequência de contusões, em ordem decrescente, no quarto traseiro, vazio, costelas, paleta e lombo. Santos (2009) também observou maior ocorrência de contusões no quarto traseiro. Braggion e Silva (2004), porém, notificaram maior frequência de contusões no quarto dianteiro das carcaças.

Realizando o teste de qui-quadrado, pode-se observar a existência de relação entre o grau das contusões e o local de ocorrência das mesmas nas carcaças. Então, para comparar essas variáveis, utilizou-se o teste da binomial, cujos resultados estão demonstrados na tabela 3.

A ocorrência de contusões superficiais, que atingiram somente o tecido subcutâneo, classificadas em Grau I, foram as mais frequentes, seguidas das de Grau II e, em menor frequência, as contusões de Grau III. A primeira foi mais observada no quarto traseiro, seguido das costelas e, por último, no dianteiro. Ao contrário das contusões de Grau III, que não demonstraram diferença significativa quanto à localização na carcaça. Já as contusões de Grau II, foram mais frequentes no quarto traseiro, mas não houve diferença entre a ocorrência dessas contusões nas costelas e no dianteiro, conforme está apresentado na tabela 4.

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

Tabela 3: Comparação entre ocorrência de contusões de mesmo grau em diferentes locais das carcaças de bovinos abatidos em um matadouro frigorífico de Uberlândia em janeiro de 2010.

LOCAL 1	LOCAL 2	p-valor	CONCLUSÃO
Traseiro I (0,7117)	Costelas I (0,7778)	0,008	Significativo
Traseiro II (0,2592)	Costela II (0,1778)	0,0007	Significativo
Traseiro III(0,0291)	Costela III(0,0444)	0,1195	Não significatio
Traseiro I(0,7117)	Dianteiro I (0,8369)	<0,0001	Significativo
Traseiro II(0,2650)	Dianteiro II(0,1385)	<0,0001	Significativo
Traseiro III(0,0291)	Dianteiro III(0,0246)	0,6585	Não significativo
Costela I(0,7778)	Dianteiro I(0,8369)	0,045	Significativo
Costela II(0,1778)	Dianteiro II(0,1385)	0,1501	Não significativo
Costela III(0,0444)	Dianteiro III(0,0246)	0,1508	Não significativo

*Os números em romanos se referem ao grau das lesões. Ex: Traseiro I (contusões de grau I no traseiro).

Tabela 4: Quantidade de contusões de graus I, II e III observadas no traseiro, costelas e dianteiro de carcaças de bovinos abatidos em um matadouro frigorífico de Uberlândia em janeiro de 2010.

LOCAL	GRAU			TOTAL
	I	II	III	
Traseiro	1099 a	401 a	45 a	1545
Costelas	315 b	72 b	18 a	405
Dianteiro	272 c	45 b	8 a	325
TOTAL	1686	518	71	2275

* Números seguidos de mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente por meio do teste da binomial.

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

Este resultado foi semelhante ao de Civeira *et al.* (2006), que encontraram maior prevalência de contusões de Grau I no quarto traseiro, enquanto Nascimento *et al.* (2009) verificaram maior ocorrência no quarto dianteiro.

Conclusão

A distância entre as propriedades de origem dos animais e o abatedouro não teve relação significativa com os resultados. Do total de 697 carcaças, 631 (90,53%) estavam contundidas, sendo que 6 apresentaram contusões generalizadas e, nas demais, foram observadas 2275 contusões, sendo o quarto traseiro a porção mais afetada.

A elevada frequência dessas lesões sugere grandes perdas econômicas, principalmente por estarem localizadas no traseiro, onde se concentram os cortes nobres. Provavelmente, isso se deve ao manejo pré-abate inadequado e também às más condições das estradas, veículos e instalações.

Por outro lado, grande parte das contusões foram superficiais, atingindo somente o subcutâneo, o que não acarreta tanto prejuízo quanto as contusões de Grau III. Estas, assim como as carcaças com contusões generalizadas, foram pouco frequentes.

Referências

ANDRADE, E. N.; ROÇA, R. O.; SILVA, R. A. M. S.; GONÇALVES, H. C.; PINHEIRO, R. S. B. Insensibilização de bovinos abatidos no Pantanal Sul-Matogrossense e ocorrência de lesões em carcaças. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 958-968, out/dez 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/viewFile/1303/4355>>. Acesso em: 26 mar. 2010.

BOLEMAN, S. L.; BOLEMAN, S. J.; MORGAN, W. W.; HALE, D. S.; GRIFFIN, D. B.; SAVELL, J. W.; AMES, R. P.; SMITH, M. T.; TATUM, J. D.; FIELD, T. G.; SMITH, G. C.; GARDNER, B. A.; MORGAN, J. B.; NORTHCUTT, S. L.; DOLEZAL, H.G.; GILL, D. R.; RAY, F. K. National Beef Quality Audit-1995: Survey of Producer-Related Defects and Carcass Quality and Quality Attributes. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.76, p. 96-103, 1998. Disponível em: <<http://jas.fass.org/cgi/content/abstract/76/1/96>>. Acesso em: 24 mai. 2010.

BOOCK, T. W. de S. A. **Estádio da Pecuária de Corte**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2005. 2p. (Artigo técnico). Disponível em:

CARDOSO, M.R.P., MOURA, M.S. e MOREIRA, M.D. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 6, Ed. 153, Art. 1032, 2011.

<<http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc101/01estadio.html>>. Acesso em: 14 abr. 2009.

BRAGGION, M.; SILVA, R. A. M. S. **Quantificação de lesões em carcaças de bovinos abatidos em frigoríficos no Pantanal Sul-Matogrossense**. Corumbá – MS: Embrapa, 2004. 4p. (Comunicado técnico, 45). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/COT45.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2009.

BRANDÃO, F. T.; JÚNIOR, J. C. F.; BRICHI, L. O.; MIRANDA, I. T. P. Exportação da carne bovina nacional: os desafios que o setor enfrentará nos próximos anos frente às novas exigências do mercado internacional. **Maringá Management: Revista de Ciências Empresariais**, Maringá, v. 4, n.2, jul./dez. 2007. Disponível em: <www.maringamanagement.com.br/include/getdoc.php?id=231&article=39&mode=pdf>. Acesso em: 18 de maio, 2009.

CIVEIRA, M. P.; 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. **Veterinária em Foco**, Canoas, v.4, n.1, p.5-11, Dez. 2006.

LUCHIARI FILHO, A. Produção de carne bovina no Brasil qualidade, quantidade ou ambas. **In: SIMPÓSIO SOBRE DESAFIOS E NOVAS TECNOLOGIAS NA BOVINOCULTURA DE CORTE** – SIMBOI, 2, 2006, Brasília. Disponível em: <<http://www.upis.br/simboi/anais/Produ%E7%E3o%20de%20Carne%20Bovina%20no%20Brasil%20-%20Albino%20Luchiari%20Filho.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2010.

NASCIMENTO, G. R.; RODRIGUES, W. B.; MARTINS, N. E. X.; DIAS, F. E. F.; CAVALCANTE, T. V.; FREITAS, F. L. da C.; LEIRA, M. H.; ALMEIDA, K. de S. Avaliação do bem-estar em bovinos abatidos em frigorífico do Pará. **Veterinária em foco**, Canoas, v.6, n.2, p. 121-127, jan/jun 2009.

ROÇA, R. de O.; SILVA, R. A. M. S.; ANDRADE, E. N. Manejo pré-abate de bovinos de corte no Pantanal, Brasil. **Archivos de zootecnia**, v.58, n.222, p. 301-304, 2009. Disponível em: <http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/14_12_22_18NotaManejoAndrade.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2010.

SANTOS, A. M. dos. **Ocorrência de contusões em carcaças bovinas e suas perdas econômicas**. 2009. 28f. Monografia – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

ZEN, S. de; MENEZES, S. M.; CARVALHO, T. B. de. Perspectivas do consumo de carne bovina no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/560.pdf>>. Acesso em 18 mai. 2009.