

Revista Agrária Acadêmica

Agrarian Academic Journal

Volume 2 – Número 3 – Mai/Jun (2019)

doi: 10.32406/v2n32019/185-192/agrariacad

Perdas econômicas por lesões de manejo pré-abate em bovinos de corte. Economic losses of pre-slaughter management lesions in cutting cattle

Lucas Gomes da Silva^{1*}, José Eduardo Lippi², Luiz Carlos Pereira³, Rafael de Oliveira Lima⁴, João Victor de Souza Martins⁴, Rafaela Thais Benedito Alves⁵, Alexandre de Oliveira Bezerra⁶, Rodrigo Gonçalves Mateus⁷

^{1*}- Discente do curso de Medicina Veterinária / Universidade Católica Dom Bosco – UCDB/ Campo Grande/ Mato Grosso do Sul – e-mail: lucas_gomes_09@hotmail.com

²- Médico Veterinário autônomo Campo Grande/ Mato Grosso do Sul.

³- Pesquisador do laboratório de Biotecnologia aplicada a Nutrição Animal / Universidade Católica Dom Bosco – UCDB/ Campo Grande/ Mato Grosso do Sul.

⁴- Discente do curso de Zootecnia / Universidade Católica Dom Bosco – UCDB/ Campo Grande/ Mato Grosso do Sul.

⁵- Mestranda do programa de pós-graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária / Universidade Católica Dom Bosco – UCDB/ Campo Grande/ Mato Grosso do Sul.

⁶- Docente do curso de Medicina Veterinária / Universidade Católica Dom Bosco – UCDB/ Campo Grande/ Mato Grosso do Sul.

⁷- Docente dos cursos de Zootecnia, Medicina Veterinária e do programa de pós-graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária / Universidade Católica Dom Bosco – UCDB/ Campo Grande/ Mato Grosso do Sul.

Resumo

Objetivou-se identificar e analisar as perdas econômicas decorrentes de lesões de carcaças, com diferentes manejos pré-abate e transporte dos animais. O estudo envolveu 60 bovinos machos não castrados da raça Nelore, subdivididos em tratamentos pelo manejo e transporte. O transporte caminhão com manejo racional apresentou menores lesões e melhor posicionamento financeiro quando comparado com a carreta. Dentre os manejos, o racional sobressaiu com menores lesões. O local mais incidente de lesões foi no traseiro e numericamente considerável no transporte carreta. É de extrema importância a racionalização do manejo durante todo o processo denominado pré-abate e escolha do transporte adequado, minimizando as perdas por lesões de carcaça, aumentando a viabilidade econômica.

Palavras-chave: bem-estar animal, carcaça, contusões, transporte.

Abstract

The objective was to identify and evaluate economic losses due to carcass lesions, with different pre-slaughter cattle management, where 60 male Nelore no-castrated subdivided into treatments by management and transportation. The truck transport with rational management presented smaller injuries and better financial positioning when compared to the cart. Among the management, the rational excelled with minor injuries. The most incident site of injuries was in the rear and numerically considerable in the carriage truck. It is extremely important to rationalize the management throughout the process called pre-slaughter and choose the appropriate transport, minimizing losses due to carcass lesions, increasing economic viability.

Keywords: animal welfare, carcass, bruises, transportation.

Introdução

No Brasil, normalmente não se tem atenção quanto ao manejo pré-abate, mesmo aqueles envolvidos com o setor como o transporte, produtores e abatedouros frigoríficos (PARANHOS DA COSTA, 2002) levando elevados índices de lesão de carcaças, as quais são condenadas de acordo com a gravidade (SANTOS; MOREIRA, 2011). O manejo incorreto pode ser o principal causador de contusões de carcaças em bovinos, refletindo negativamente na cadeia de produção da carne bovina e interferindo de forma direta na rentabilidade da agroindústria (MENDONÇA et al., 2016).

O manejo pré-abate é constituído na fase final da criação dos bovinos, praticamente nas últimas 24 horas antecedentes ao abate, esse processo possui uma série de etapas que são envolvidas ao animal, (PARANHOS DA COSTA, 2000). O embarque é a primeira parte que envolve o manejo e normalmente a equipe responsável desconhece os princípios básicos e simples do bem-estar animal (MIRANDA DE LA LAMA et al., 2012) utilizando choques elétricos, bastão ou ferrões, tendo risco elevado de comprometimento de carcaça (PARANHOS DA COSTA et al., 2002).

Um critério muito importante relacionado ao bem estar animal é o que se chama de zona de fuga, no qual é um limite entre o animal e algum outro objeto ou pessoa a qual está manipulando, a zona de fuga tende a diminuir com um manejo adequado em todas as fases de vida do animal (GRANDIN, 2014).

Civeira et al. (2006) e Dario (2008), em seus estudos relata a importância do manejo de criação e a importância das instalações das propriedades, sendo o manejo o principal causador de distúrbios negativos quanto ao bem-estar animal. De acordo com Grandin (2014), o manejo dos animais sem qualquer tipo de agressão pode ser avaliado através das lesões das carcaças inspecionadas no frigorífico, o manejo respeitando o bem-estar animal é indicado por menor quantidade de contusões e lesões.

As lesões nas carcaças são retiradas no processo de toailete durante a linha de abate no frigorífico, causando prejuízos econômicos devido à diminuição do rendimento da carcaça em si e menor aceitação daquele produto cárneo pelos consumidores, visto que com os cortes que deverão ser feitos para fazer a retirada das lesões afetam no padrão estético da carne, tendo menor aceitabilidade do mercado consumidor (PIRES; MELO, 2010).

Uma das causas mais frequentes de perdas por lesões são as que estão referentes à aplicação de medicamentos de forma errônea, em condições inadequadas de higiene principalmente com as agulhas, causando os abscessos (NASSIR, 2009). De acordo com o artigo 147 do RIISPOA, quando uma lesão, seja ela por abcesso ou por contusão, for múltipla e disseminada condena-se a carcaça inteira; quando a lesão for localizada ou contaminada por pus, a parte será extirpada (BRASIL, 2017).

De acordo com Souza; Ferreira (2007), o tamanho da lesão é indicado através de uma escala de 1 a 5, sendo o 1 de até 5 cm e o 5 maior que 21 cm. Quanto à profundidade podem ser classificadas variando de grau 1 até grau 3, atingindo somente o subcutâneo até lesão profunda no qual inclui tecidos ósseos (SOUZA, 2007).

No que diz respeito ao tempo de aparecimento das lesões, elas podem ser classificadas de acordo com Souza; Ferreira (2007), envolvendo um escore de 1 à 5, sendo escore 1 a lesão que apresenta coloração vermelho, azulado ou púrpura com o tempo definido de até um dia de aparecimento até o escore 5, o qual o tempo de aparecimento encontra-se acima de 7 dias, com coloração amarelado para marrom com aspecto exsudativo. Assim, o objetivo desse estudo foi

identificar e analisar as perdas econômicas decorrentes de possíveis lesões de carcaças, correlacionando com os tipos de manejos pré-abate e transporte dos animais.

Material e métodos

As análises ocorreram numa propriedade no município de Anastácio – MS, onde se acompanhou o manejo de embarque e tipos de transportes de bovinos. Posteriormente foram observadas e quantificadas as lesões nos animais em um abatedouro frigorífico localizado também na mesma região.

Utilizou-se 60 bovinos machos não-castrados da raça Nelore, todos identificados por marca à fogo na região lombar, os quais foram divididos em 4 tratamentos, sendo: tratamento 1 - 20 animais, utilizando manejo racional e embarcados em uma carreta alta; tratamento 2 - 20 animais, utilizando manejo tradicional da propriedade e embarcados na carreta alta; tratamento 3 - 10 animais, utilizando o manejo racional e embarcados em uma caminhão tipo “truck”; e tratamento 4 -- 10 animais, utilizando manejo tradicional da propriedade rural e embarcados em uma caminhão tipo “truck”.

Nos tratamentos 1 e 3 foram utilizados o manejo na propriedade com base nos estudos adaptado de Grandin (2014) e Hoffman et al. (1998) com princípios de bem-estar dos animais. Os tratamentos 2 e 4, o manejo estabelecido foi somente assistido, ou seja, realizou-se o manejo tradicional da propriedade rural, com uso de ferrões, choques, e outros meios de conduções.

Para os meios de transportes, os tratamentos 1 e 2 foram embarcados na carreta alta com dimensões de 18m x 4,30m x 2,60m e os tratamentos 3 e 4 foram embarcados no caminhão tipo “truck” com dimensões de 12m x 1,90m x 2,6m. Para a mensuração da densidade em Kg/m² nos meios de transportes, baseou-se segundo estudos de Roça (2002). Cada tratamento foi previamente pesado contendo o total de quilogramas em cada meio de transporte, podendo assim avaliar a lotação de ambos.

A carreta alta possui um total de 93,6 m²; o caminhão tipo “truck” possui um total de 31,2 m², para a mensuração da densidade em Kg/m² foi utilizado o peso total dos animais presentes em cada meio de transporte. Na carreta alta totalizou-se 22.906 quilogramas, no caminhão tipo “truck” a lotação foi de 11.238 quilogramas, para ajustar taxa de lotação de carga.

Os dados referentes à numeração dos animais e peso vivo foram coletados durante a pesagem dos animais na balança da propriedade rural. Os dados referentes à localização da lesão e peso da lesão foram listados no abatedouro frigorífico, durante a linha de abate.

Após os animais seres analisados e classificados em relação ao manejo pré-abate, foram identificadas e quantificadas as lesões durante a linha de abate dos animais. As lesões foram identificadas e classificadas seguindo como base o formulário adaptado de Almeida (2005), no qual relacionou a quantidade e localização da lesão e peso da lesão.

Para identificar, quantificar e pesar as contusões, primeiramente dividiu a carcaça do animal em partes que foram observadas facilitando o preenchimento do formulário. A divisão foi realizada com base nos estudos feitos por Polizel Neto et al. (2015), separando a carcaça por região de 1 à 5, sendo 1-Pescoço, 2-Dianteiro (paleta), 3-Costelas, 4-Região do Lombo e 5-Traseiro, tal método facilitou o preenchimento referente ao local da lesão e quantidade de lesões observadas por região.

Após a localização e a quantificação das lesões, realizou-se a coleta das partes extirpadas com contusões de cada carcaça com auxílio de uma bandeja vermelha. Posteriormente a pesagem, com uma balança eletrônica digital, do total de lesão extirpada de cada carcaça dos animais, e por final listou-se no formulário.

Os locais extirpados no processo de toaleta do frigorífico foram pesados a fim de avaliar as perdas econômicas, em R\$/KG, listando os impactos negativos causados por contusões de carcaça, refletindo diretamente no lucro do produtor rural. O valor comercializado dos animais, segundo a escala do dia 26/10/2018, foi no valor de R\$ 146,00 por arroba, sendo então R\$ 9,73 por quilogramas de carne.

Os dados foram submetidos à análise estatística segundo o procedimento PROC GLM do pacote estatístico SAS, versão 9.1. (Statistical..., 2004). Para a comparação das médias, as variáveis foram submetidas ao teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Os pesos corporais e as perdas estão apresentados na tabela 1, os quais economicamente os animais embarcados e transportados no tipo de transporte de carreta alta apresentaram valores mais significativos. Independentemente do manejo, ambos apresentaram maiores quantidades de perdas em quilogramas de lesão e perdas em reais por animal, obteve média de perda 0,3 kg de lesão por animal.

Tabela 1 – Média de peso corporal e perdas de lesões em bovinos durante os manejos pré-abate com diferentes tipos de transportes

	Caminhão		Carreta		EP	P
	Tradicional	Racional	Tradicional	Racional		
N	10	10	20	20		
Peso corporal (kg)	590,80a	568,60a	568,60a	576,70a	5,583	0,684
Peso de lesão (kg)	0,19ab	0,10a	0,29b	0,30b	22,287	0,004
Reais de lesão (R\$)	1,85ab	0,98a	2,82b	2,91b	0,217	0,004

Medias com letras diferentes nas linhas são significativas ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Como visto na tabela, não houve diferença estatística para o peso corporal dos animais, demonstrando que todos os tratamentos foram homogêneos e obtiveram médias de peso vivo semelhantes entre si.

Quanto ao peso de lesão houve diferença estatística em relação aos quatro tratamentos, sendo que o tratamento caminhão racional obteve-se a menor valor por animal em lesão excisionadas, sendo ela em média 0,10 kg por animal, já o tratamento caminhão tradicional apresentou um resultado intermediário em relação aos demais tratamentos, com perdas médias de 0,19 kg de lesão excisionadas por animal.

Moro; Junqueira (1999) somou uma média por animal de 0,406 kg, números que demonstram ser superiores ao presente estudo, porém a maioria das lesões eram advindas de abscessos e perdas por medicamentos mal aplicados nos animais, o que não foi relatado nesse estudo.

Andrade et al. (2004) em seus estudos em relação as perdas econômicas por lesões de carcaça obtiveram 0,208 kg de lesões extirpadas de carcaças na linha de abate do frigorífico, sendo um valor bastante similar com os resultados do presente estudo, porém não se comparou entre tratamentos, tendo este resultado de 0,208 kg extraído de todos os animais de seus estudos.

Em relação a índices financeiros, o tratamento mais econômico foi o transportado no caminhão com manejo racional subtraindo em média R\$0,98 por animal, o tratamento caminhão tradicional apresentou média de R\$1,85 por animal, os tratamentos carreta racional e carreta tradicional foram os mais prejudiciais ao sistema, tendo déficit médio de R\$ 2,91 e R\$ 2,82 por animal respectivamente.

Andrade et al. (2004) teve em média R\$1,24 reduzido por animal devido as lesões, sendo este valor 21% do valor comercializado no período por quilograma de carcaça, corroborando dos valores obtidos neste trabalho, no qual obteve o valor médio de perdas em todos os tratamentos R\$2,14 por animal (22%), valor maior devido a comercialização com o frigorífico de R\$9,73 por quilograma de carcaça.

Sobre os diferentes tipos de manejos, houve diferença estatística entre os animais embarcados no caminhão com manejo racional e com manejo tradicional, notando menores lesões nos animais com manejo racional. Paranhos da Costa et al. (2002) em seus estudos, relatou a importância de um manejo racional com os animais, diminuindo assim as ocorrências de lesões de carcaças. Grandin (2014) relata que os animais pelos quais foram tratados com um manejo racional antes do embarque, tiveram menos lesões do que os animais que foram tratados com manejos conservadores e tradicionais.

Segundo estudos de Grandin (2014) e Ludkte et al. (2012), é de extrema importância o conhecimento da zona de fuga dos animais pela equipe manejadora, devido ao fato dos animais se deslocarem quando ocorre a proximidade do manejador. Se a equipe de manejo desconhecer a zona de fuga dos animais, eles tendem a se chocar com partes no interior do curral de manejo, ocasionando lesões de carcaça. Nascimento et al. (2009), relataram que em 66% dos animais em seus experimentos tiveram aparecimento de lesões decorrentes aos tipos de manejos utilizados pelo produtor no momento do embarque dos animais.

A densidade não interferiu nas lesões de carcaças durante o transporte, demonstrando 244,72 kg/m² na carreta alta, e 360,19 kg/m² no caminhão tipo “truck”, ambas consideradas baixas de acordo com Roça (2002), no qual dividem em densidade alta 600 quilogramas por metro quadrado, densidade média 400 quilogramas por metro quadrado e densidade baixa abaixo de 400 quilogramas por metro quadrado.

Nos tratamentos dos animais que foram embarcados na carreta alta não obtiveram diferença estatística comparando o manejo utilizado, concordando com o que foi discutido por Willian et al. (2012) onde as carretas altas ou de dois andares proporcionou maiores índices de estresse nos animais, devido à frequência de escorregões, aumentando o número de lesões na carcaça.

Willian et al. (2012) ainda relatou maiores índices de vocalizações em animais embarcados em carretas altas, que segundo Grandin (2014), são sinais de estresse, principalmente por impactações com outros animais ou no interior da carroceria ou por escorregões que estes animais sofrem durante o transporte até o abatedouro.

De acordo com Ghezzi et al. (2008) os veículos que apresentam maiores dimensões possuem forças centrípetas nas quais fazem com que os animais apresentem maiores choques no interior da carroceria proporcionando maiores índices de lesões corroborando com os valores da carreta comparada com o caminhão.

Além de quantificações de lesões houve a localização, pesagem e frequência das mesmas nos respectivos tratamentos, conforme a tabela 2. As maiores frequências de lesões ocorrem decorrentes do manejo tradicional em relação aos dois tipos de manejos.

Tabela 2 – Localização, média de peso em gramas de lesões excisionadas e frequência nos diferentes tipos de tratamentos.

	Caminhão		Carreta	
	Tradicional	Racional	Tradicional	Racional
Lombo	--	--	--	260,00
Traseiro	282,50	253,25	255,00	310,57
Traseiro e costela	214,00	--	265,00	--
Traseiro e lombo	--	--	446,00	443,87
Traseiro, costela e lombo	--	--	510,00	--

Referente à localidade das lesões assim relacionado na tabela 3, no tratamento caminhão tradicional 6 animais foram no traseiro e 1 no traseiro e costela. No caminhão racional, 4 animais obtiveram lesões na região do traseiro. Na carreta tradicional, 11 animais obtiveram lesões no traseiro, 1 no traseiro e costela, 5 animais no traseiro e lombo e 1 animal no lombo, traseiro e costela. No tratamento carreta racional, 1 animal lesionou o lombo, 7 animais o traseiro e 8 animais o traseiro e lombo.

Em um estudo semelhante, Polizel Neto et al. (2015), em seus resultados obtiveram maiores frequências na região do lombo dos animais e por segundo na região do traseiro (coxão). França Filho et al. (2006) verificaram maiores frequências de contusões excisionadas na região do dianteiro, sendo 48% na paleta e 24% no pescoço dos animais, o que difere desse trabalho devido essas lesões de dianteiro e pescoço estarem relacionadas a abscessos vacinais, o que os bovinos desse estudo não apresentavam.

De acordo com o trabalho feito por Willian et al. (2012), relatou-se que as maiores frequências de lesões nas carcaças se apresentavam no traseiro, pelo qual concorda com o presente estudo, demonstrando que, independente dos meios de transporte e dos tipos de manejos utilizados, as maiores frequências de lesões estão na região do traseiro dos animais. Segundo Grandin (2014) as lesões nos traseiros ocorrem por meio de ferrões, ou conduções inadequadas dos animais no pré-abate.

De acordo com Ghezzi et al. (2008) demonstraram a preocupação com o dimensionamento das carrocerias dos meios de condução dos animais ao frigorífico, destacando-se que os animais mais altos são mais propícios a ter lesões de lombo, o que pode ser relacionado aos tratamentos 1 e 2, os quais obtiveram maiores frequências em lesões lombares.

Considerações finais

É de extrema importância a racionalização do manejo dos animais durante todo o processo denominado pré-abate, minimizando as perdas por lesões de carcaça.

Além disso, o meio de transporte do tipo carreta pode causar maiores índices de lesões nos animais, ocasionando perdas econômicas ao produtor. A densidade não demonstrou importância no estudo devido aos lotes se apresentarem de maneiras homogêneas quanto ao peso.

Referências bibliográficas

ANDRADE, E.N.; FILHO, S.O.; SILVA, B.S.; PALLA, M.H.F.; SILVA, R.A.M.S. **Transporte rodoviário de bovinos de corte no Pantanal Sul-mato-grossense: Ocorrência de lesões em carcaças**. Corumbá, EMBRAPA Pantanal. Comunicado Técnico, 36, 2004.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal alterado pelo **Decreto nº 9.013** de 29 de março de 2017 que Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos/decreto-n-9013-2017_alt-decreto-9069-2017_pt.pdf/view. Acesso em 29 de abril de 2019.

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**, v.4, n.1, p.5-11, 2006.

DARIO, R.H.Z. Avaliação do Bem-Estar Animal de Bovinos Abatidos em Frigorífico de Bauru - SP. **IV Simpósio de Ciências da Unesp - Dracena e V Encontro de Zootecnia - Dracena**. Dracena. Set. 2008

FRANÇA FILHO, A.T.; ALVES, G.G.; MESQUITA, A.J.; CHIQUETTO, C.E.; BUENO, C.P.; OLIVEIRA, A.S.C. Perdas econômicas por abscessos vacinais e/ou medicamentosos em carcaças de bovinos abatidos no estado de Goiás. **Ciência Animal Brasileira**, v.7, n.1, p. 93-96, 2006.

GHEZZI, M.D.; ACERBI, R.; BALLERIO, M.; REBAGLIATI, J.E.; DIAZ, M.D.; BERGONZELLI, P.; CIVIT, D.; RODRÍGUEZ, E.M.; PASSUCCI, J.A.; CEPEDA, R.; SAÑUDO, M.E.; COPELLO, M.; SCORZIELO, J.; CALÓ, M.; CAMUSSI, E.; BERTOLI, J. Y ABA, M.A. Evaluacion de lãs practicas relacionadas com el transporte terrestre de hacienda que causan perjuicios econômicos en la cadena de ganados y carnes. **Sitio Argentino de Producción Animal**, v.5, p.01-29, 2008.

GRANDIN, T. Animal welfare and society concerns finding the missing link. **Meat Science**, v.98, n.3, p.461-469, 2014.

HOFFMAN, D.E., SPIRE, M.F.; SCHWENKE, J.R.; UNRUH, J.A. 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, 1998.

LUDKTE, C. B.; CIOCCA, J. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P. C.; VILELA, J. A.; FERRARINI, C. **Abate humanitário de bovinos**. Rio de Janeiro: WSPA, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Manual%20Bovinos.pdf>. Acesso em: abril de 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. **Archivos de Zootecnia**, v.65, p.281-289, 2016.

MIRANDA-DE LA LAMA, G.C.; SALAZAR-SOTELO, M.I.; PÉREZ-LINARES, C.; FIGUEROA-SAAVEDRA, F.; VILLARROEL, M.; SAÑUDO, C.; MARIA, G.A. Effects of two transport systems on lamb welfare and meat quality. **Meat Science**, v.92, p.554-561, 2012

MORO, E.; JUNQUEIRA, J.O.B. Levantamento da incidência de reações vacinais e/ou medicamentosas em carcaças de bovinos ao abate em frigoríficos no Brasil. **A Hora Veterinária**, v.19, n.112, p.74-77, 1999.

NASCIMENTO, G.R.; RODRIGUES, W.B.; MARTINS, N.E.X.; DIAS, F.E.F.; CAVALCANTE, T.V.; FERITAS, F.L.C.; LEIRA, M.H.; ALMEIDA, K. de S. Avaliação do bem estar animal em bovinos abatidos no Pará. **Revista Veterinária em Foco**, v.6, n.2, p.121-127, 2009.

- NASSIR, L.C. **Perdas econômicas ocasionadas por lesões em carcaças bovinas**. São José do Rio Preto, 29f. Monografia (Especialização)- Curso de Pós- graduação em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal, Instituto Qualittas de Pós- Graduação. 2009
- PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Ambiência e qualidade de carne. In: Congresso das Raças Zebuínas, V, 2002. **Anais...** Uberaba: ABCZ, 2002, p.170-174.
- PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; COSTA E SILVA, E.V.; CHIQUITELLI NETO, M.; ROSA, M.S. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, XX, 2002. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Etologia, 2002, p.71-89.
- PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. **Anais de Etologia**, p.26-42. 2000.
- PIRES, P.P.; MELO, T.P.O. **Desafios para a cadeia produtiva da carne bovina**. In: PIRES, A.V. Bovinocultura de corte. Volume II. Piracicaba: FEALQ, 2010, Cap.62, p.1253-1261.
- POLIZEL NETO, A.; ZANCO, N.; LOLATTO, D.C.J., 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**, v.35, n.4, p.324-328, 2015.
- ROÇA, R.O. Abate humanitário de bovinos. In: **Conferência Virtual Global sobre Produção Orgânica de Bovinos de Corte**, I, 2002, Corumbá- MS. Proceedings... Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 15p.
- 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**, v.5, n.2, 2011.
- SAS user's guide. Version 9.1. North Caroline: **SAS Institute**, 2004. 5136p.
- SOUZA, A.A.; FERREIRA, T.I. **Manejo Racional**. Perdas econômicas devido ao manejo inadequado de bovinos de corte, 2007. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/>>. Acesso em: abril de 2018.
- WILLIAM, B.; SILVA, J.L.; ABREU, J.S.; ANDREOLLA, D.L. Bem estar e taxa de hematomas de bovinos transportados em diferentes distâncias e modelos de carroceria no estado do Mato Grosso do Sul – Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Pública e Produção Animal**, v.13, n.3, p.850-859, 2012.

Recebido em 07 de março de 2019

Aceito em 29 de abril de 2019