

Quantificação da presença de contusões e fraturas em bovinos abatidos em frigorífico no Estado de Goiás como indicativo das condições de bem-estar animal

Sandra Maria Terra

RESUMO

Entende-se por Bem-Estar Animal a manutenção das condições psicológicas e fisiológicas dos animais de criação. Animais saudáveis e livres de situações estressantes tendem a ser mais produtivos e conseguem manifestar todo seu potencial genético. O objetivo deste trabalho foi avaliar a condição de Bem-Estar dos animais através da quantificação de contusões e fraturas em carcaças de bovinos, abatidos no Estado de Goiás. Para isso, foi realizada a coleta de dados dos registros do Serviço de Inspeção Federal (SIF), quando foram contabilizados todos os animais destinados ao Departamento de Inspeção Final (DIF), abate de emergência e necropsia cujas causas tenham sido contusões e/ou fraturas, bem como a habilitação de origem e o destino final dado às carcaças. Do total das carcaças destinadas ao DIF, apenas 3.17% apresentaram como causas contusões e fraturas. Por outro lado, 91.67% dos animais submetidos ao abate de emergência e 82.35% daqueles que sofreram necropsia tiveram como causa contusões e fraturas. Das 86 carcaças envolvidas, 39 foram destinadas ao mercado interno, 29 para conserva, 3 graxaria e 15 incineradas. Conclui-se que, embora pequenas, ainda existem falhas no processo que comprometem o Bem-Estar Animal e a rentabilidade da cadeia.

Palavras-chave: Contusão. Fratura. Bem-Estar Animal.

Quantification of the presence of bruises and fractures in cattle slaughtered in a refrigerator in the state of Goiás, as an indication of the animal welfare conditions

ABSTRACT

It is understood by Animal Welfare the maintenance of the psychological and physiological conditions of livestock. Healthy and stress-free animals tend to be more productive and able to manifest their full genetic potential. The objective of this work was to evaluate the welfare condition of the animals through the quantification of bruises and fractures in bovine carcasses, slaughtered in Goiás State. Data collection from the Federal Inspection Service (SIF) Where all the animals destined to the Department of Final Inspection (DIF), emergency slaughtering and necropsy whose causes have been bruises and / or fractures were counted, as well as the origin authorization and the final destination given to the carcasses. Of the total carcasses destined to DIF, only 3.17% presented bruises and fractures. On the other hand, 91.67% of the animals submitted to emergency slaughtering and 82.35% of those who underwent necropsy were caused by bruises and fractures. Of the 86 carcasses involved, 39 were destined to the domestic market, 29 for preserves, 3 grease

Sandra Maria Terra – Graduada em Zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Veterinária em Foco	Canoas	v.14	n.2	p.13-27	jan./jun. 2017
---------------------	--------	------	-----	---------	----------------

and 15 incinerated. It is concluded that although small, there are still failures in the process that compromise Animal Welfare and the profitability of the chain.

Keywords: Contusion. Fracture. Animal Welfare.

INTRODUÇÃO

A pecuária bovina é responsável por uma grande fatia do sucesso do agronegócio brasileiro. A cada ano, vem crescendo e evoluindo passando a ocupar um espaço ainda mais significativo no mercado nacional e internacional.

De acordo com dados divulgados no Relatório Anual de 2015 sobre o Perfil da Pecuária no Brasil, elaborado pela Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC, Brasília/DF) em conjunto com a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil, Brasília/DF), o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro representou 22% no PIB total do país, sendo a pecuária responsável por cerca de 30% do PIB do agronegócio (ABIEC, 2016).

Até o momento (janeiro a setembro/2016) foram exportados 829.597.263 kg de carne bovina in natura com grande probabilidade de aumento, em função da abertura do mercado americano para este produto (MDIC, 2016).

Dentro deste cenário, o Estado de Goiás apresenta posição de destaque. Somente no ano de 2016 (janeiro a agosto) de um total de 17.617.273 bovinos abatidos no Brasil, 1.910.723 foi abatido no Estado de Goiás, sendo superado apenas pelos estados do MT, MS e RO (MAPA, 2016).

Porém, todo esse crescimento veio acompanhado de uma maior exigência do mercado consumidor que acabou por influenciar os sistemas de produção atual. Novos nichos de mercado têm surgido, e o interesse em se conhecer a origem da carne consumida vem se tornando cada vez maior (NEVES et al., 2016).

Um dos temas que tem ganhado força na cadeia produtiva da carne bovina é o Bem-Estar dos Animais de criação. Entende-se por Bem-Estar Animal o conjunto de práticas que garantem a liberdade psicológica e fisiológica dos animais, evitando sofrimentos desnecessários e mantendo seu bom estado de saúde proporcionando a produção de carcaças de qualidade (PETRONI et al., 2013).

Atualmente o Bem-Estar dos Animais tornou-se uma preocupação social e um dos requisitos para se definir a qualidade dos alimentos de origem animal principalmente em países desenvolvidos além do que, com aumento da demanda mundial por proteína animal os problemas em relação a este assunto tem se agravado ainda mais (LAMA, 2013).

No Brasil as grandes extensões de terras possibilitam e incentivam o sistema de criação extensivo, tornando nosso país mais avançado no que se refere ao Bem-Estar dos Animais quando comparado a países cujos sistemas de produção predominante sejam o intensivo, pois garante aos animais a liberdade de expressar seu comportamento natural. Porém, muitas vezes as empresas envolvidas não se aproveitam desta vantagem

competitiva, fazendo com que o Bem-Estar dos Animais ainda não tenha se tornado um bem comercializável e divulgado entre produtores e consumidores (MIRANDA et al., 2013).

Queiroz et al. (2014), ao verificarem a percepção dos consumidores brasileiros sobre o tema, bem como sua disposição em adquirir produtos a preços superiores, observaram que já existe uma pequena parte da população que, através dos meios de comunicação, passou a ter algum contato com o assunto e está disposta a pagar mais por um produto que atenda às exigências do Bem-Estar Animal e que tenha qualidade diferenciada. Porém, nem sempre os envolvidos na cadeia produtiva estão dispostos ou têm condições de absorver os custos necessários para a adequação do sistema (MENDONÇA, 2015).

Algumas técnicas relacionadas ao manejo pré-abate e que não necessitam de grandes investimentos podem evitar o sofrimento desnecessário aos animais, além de contribuir para reduzir o aparecimento de contusões e fraturas, aumentando assim a rentabilidade da cadeia. Para Mendonça et al. (2016), o manejo pré-abate incorreto seria uma das principais causas de lesões em bovinos, associada ao transporte e às características inerentes ao próprio animal, tais como sexo, raça e idade, refletindo negativamente na cadeia produtiva da carne bovina e, conseqüentemente, na rentabilidade do complexo agroindustrial. De acordo com os autores, as contusões em bovinos fazem parte do processo produtivo, porém, é importante que haja estudos em que se determinem os principais pontos causadores e formas de evitá-las.

Considerando que a presença de contusões e fraturas em bovinos seriam possíveis indicadores das condições de Bem-Estar Animal, e que ainda são responsáveis por grandes perdas econômicas para produtores, transportadoras e frigoríficos, o objetivo deste trabalho foi avaliar a condição de Bem-Estar dos Animais através da quantificação destas variáveis (contusão e fratura) em carcaças de bovinos abatidos no Estado de Goiás, bem como o destino dados às mesmas e possíveis perdas econômicas para a cadeia produtiva da carne bovina.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição do local e dos procedimentos adotados pela empresa

A pesquisa de dados foi realizada em estabelecimento com Serviço de Inspeção Federal (SIF), localizado no Estado de Goiás, classificado como abatedouro-frigorífico exportador pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

O estabelecimento possui programa de Bem-Estar Animal implantado e uma equipe treinada para execução do mesmo, o que garante que os animais sejam embarcados de forma mais tranquila possível e transportados em caminhões gaiolas apresentando carrocerias com divisórias que impedem a aglomeração e pisoteio entre eles, mantidos em boas condições com ausência de buracos e pontas onde os animais possam se machucar, respeitando a densidade e a natureza gregária do lote. Algumas possuem piso de borracha para redução de impactos ou estrados de ferros com a função antiderrapante.

As instalações do curral e anexos são adequadas para receber e acomodar todos os animais. O piso é antiderrapante e os bebedouros disponibilizam água potável em abundância. Todos os currais possuem sistema de aspersão e são higienizados a cada troca de lote.

Durante o desembarque dos animais no estabelecimento, é evidenciado as condições de Bem-Estar, sendo que qualquer não conformidade encontrada é imediatamente comunicada ao supervisor do B.E.A. (Bem-Estar Animal).

Para a difusão do programa entre os colaboradores na unidade, é realizado o treinamento de integração com novos funcionários, treinamento de reciclagem com aqueles que executam o manejo dos animais na empresa e nas propriedades além do treinamento com os motoristas responsáveis pelo transporte da carga viva.

Após o desembarque os animais são alojados em currais com espaço suficiente para acomodação dos mesmos (no mínimo 2,5 m²/animal) onde possa conseguir expressar todos os seus movimentos naturais.

Em nenhum momento são permitidas ações contra os animais, como esmagar ou quebrar a cauda, bater em animais que não conseguem andar, apertar os olhos ou puxá-los pela orelha para movê-los.

O uso do choque restringe-se ao necessário para auxiliar na movimentação e, quando utilizado, limita-se aos membros traseiros e nunca em áreas sensíveis (olhos, lábios, ouvidos e região anal). O estabelecimento utiliza ainda outras formas para auxiliar na movimentação dos animais tais como: bandeiras, sacos plásticos e chocalhos, porém sem contato físico.

Antes do abate, os bovinos são submetidos a um período de jejum de no mínimo 12 horas, livre acesso à água e à inspeção ante mortem realizada pelo S.I.F. (Serviço de Inspeção Federal).

Os animais são classificados pela empresa de acordo com o destino a ser dado às carcaças como habilitados a países pertencentes à União Europeia (U.E.) ou habilitados à Lista Geral (L.G.). Entende-se por Lista Geral todos os países ou mercados que não possuem exigências sanitárias acima das normas brasileiras vigentes e com os quais o Brasil não tem acordo sanitário firmado (MAPA, 2013).

Animais com presença de fraturas e contusões generalizadas são submetidos à matança de emergência, ou seja, ao sacrifício imediato. O procedimento de abate de emergência deverá ser seguido de acordo com os critérios determinados pelo Serviço de Inspeção Federal que julgará e definirá cada caso em específico.

Durante as atividades de abate, é realizada a inspeção *post mortem* e, quando necessário, carcaças, vísceras e órgãos são destinados para o Departamento de Inspeção Final (DIF) para a realização de um exame mais detalhado cujo destino será dado pelo veterinário do Serviço de Inspeção Federal.

A empresa possui como critério de pagamento aos fornecedores a qualidade da carcaça. Carcaças que sofreram qualquer tipo de lesão são avaliadas pela equipe do Bem-Estar Animal, que julga em que momento do processo as falhas possam ter ocorrido. Quando as lesões são recentes, a empresa é a responsável. Se tardias, os fornecedores ou transportadoras arcam com os prejuízos. O valor pago também fica dependente do destino dado às carcaças lesionadas. Carcaças destinadas ao mercado interno (N.E.) têm valor comercial pouco superior quando comparadas às destinadas à conserva (uso na fabricação de produtos termoprocessados), graxaria (uso na fabricação de subprodutos) e incineração, seguindo esta ordem de perda de valor comercial.

A média de abate diária do estabelecimento se encontra em torno de 800 cabeças/dia, com velocidade de abate de 120 animais/hora, sendo a grande maioria deles provenientes do Estado de Goiás, aptos à exportação, conforme informações fornecidas pelo setor da compra de gado da empresa.

COLETA DE DADOS

A pesquisa realizada foi de caráter documental, ou seja, baseada na busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico (SILVA et al.,2009).

Para a avaliação do bem-estar dos bovinos, foram coletados dados referentes aos meses de janeiro a junho de 2016, dos registros do Serviço de Inspeção Federal local descritos através de planilhas de verificação oficial denominadas Carcaças que passam pelo DIF (Departamento de Inspeção Final), além de dados referentes aos abates de emergência e necropsia registrados respectivamente em Planilha de abate de emergência e Boletim de necropsia.

Foram quantificadas diariamente todas as carcaças desviadas para o DIF por motivos diversos e, dentre estas, aquelas cujo motivo tenha sido exclusivamente contusões e fraturas de origem diretamente ligada a problemas relacionados ao manejo pré-abate (embarque, desembarque, manejo no curral, insensibilização até a sangria).

Foi ainda quantificado no mesmo período (janeiro a junho/2016) o total de animais submetidos ao abate de emergência e necropsia (animal que chegou morto ao estabelecimento e/ou morreu nas dependências do curral) cujas causas tenham sido exclusivamente contusões e/ou fraturas.

Análise dos dados coletados

Todos os dados foram contabilizados (conforme apresentados nas Tabelas de 1 a 5) e em seguida foram transformados em porcentagens para facilitar a comparação dos resultados.

Foi calculada a frequência da incidência de carcaças por contusão e/ou fraturas destinadas ao DIF, ao abate de emergência e necropsia em comparação com o total de carcaças avaliadas.

Foram comparadas as incidências de contusões e/ou fraturas de acordo com o sexo dos animais e mercado de destino de todas as carcaças envolvidas, bem como o destino final dado às mesmas, e ainda estudadas as possíveis causas e perdas econômicas relacionadas às não conformidades encontradas.

Não foram contabilizadas as partes lesionadas das carcaças retiradas na linha de produção.

RESULTADOS

Conforme os dados apresentados na Tabela 1, podemos observar que de um total de 1576 animais desviados para o DIF (Departamento de Inspeção Final) durante as atividades de abate por diversos motivos, 39 (2.47%) apresentaram como causa contusão e 11 (0.70%) fratura, as quais representam juntas, 3.17% do total de animais desviados. Dos 50 animais envolvidos, 07 (14%) seriam destinados a países pertencentes à União Europeia (U.E.) e 43 (86%) a Lista Geral (L.G.). A maior incidência de contusões e fraturas foi observada nos meses de janeiro (14) e junho (14).

TABELA 1 – Quantidade de carcaças desviadas para o DIF por contusão ou fratura, de acordo com a habilitação U.E. (União Europeia) e L.G. (Lista Geral).

Meses	Total	Contusão		Fratura		Outras causas
		U.E.	L.G.	U.E.	L.G.	
Janeiro	220	2	11	0	1	206
Fevereiro	247	3	0	1	2	241
Março	270	0	5	0	1	264
Abril	287	0	4	0	2	281
Maiο	246	0	4	0	0	242
Junho	306	1	9	0	4	292
Total	1576	6	33	1	10	1526

Fonte: o autor.

As fraturas e contusões também foram observadas em animais submetidos ao abate de emergência. Dos 24 animais que sofreram abate de emergência no período analisado (janeiro a junho/2016), 15 (62.50%) tiveram como causa as contusões e 07 (29.17%) fraturas, representando juntas 91.67 % das causas. Dos 22 animais avaliados, 03 (13.64%) seriam destinados à países da União Europeia (U.E.) e 19 (86.36%) à Lista Geral (L.G.) – (Tabela 2).

Se considerarmos o total de animais abatidos (média de 96.000 animais) no período (janeiro a junho/2016), observamos que a realização de 24 emergências não pode ser considerada um valor alto. Porém, o que chama a atenção é que destas, 91.67% tiveram como causa contusões e fraturas evidenciando que ainda existem falhas no processo.

A maior ocorrência de contusões e fraturas nas carcaças submetidas ao abate de emergência também foi verificada no mês de junho (07), coincidindo desta forma com um dos meses de maior índice de carcaças desviadas para o DIF pelos mesmos motivos (Tabelas 1 e 2).

TABELA 2 – Quantidade de animais submetidos ao abate de emergência por contusão ou fratura, de acordo com a habilitação U.E. (União Europeia) e L.G. (Lista Geral).

Meses	Total	Contusão		Fratura		Outras causas
		U.E.	L.G.	U.E.	L.G.	
Janeiro	0	0	0	0	0	0
Fevereiro	4	0	1	1	0	2
Março	4	1	3	0	0	0
Abril	5	0	4	1	0	0
Maiο	4	0	4	0	0	0
Junho	7	0	2	0	5	0
Total	24	1	14	2	5	2

Fonte: o autor.

Situação semelhante foi observada em animais que sofreram necropsia. Destes apenas 3 (17.65%) tiveram como causa outros fatores que não a contusão (Tabela 3).

Nota-se uma grande representatividade das variáveis analisadas (contusão e fratura) como motivos para a realização do abate de emergência (91.67%) e necropsia (82.35%) destes animais.

De acordo com o mercado de destino, dos 14 animais que sofreram necropsia 2 (14.29%) seriam destinados à países pertencentes à União Europeia (U.E.) e 12 (85.71%) a Lista Geral (L.G.).

O mês de fevereiro foi o que registrou o maior índice de animais submetidos à necropsia (8) em função de contusões e fraturas, divergindo desta forma dos meses de maior ocorrência nos animais desviados ao DIF (janeiro e junho) e submetidos ao abate de emergência (junho) (Tabelas 1, 2 e 3). Portanto, observa-se que não foi possível verificar uma correlação significativa entre os meses analisados e o número de animais lesionados.

TABELA 3 – Quantidade de animais submetidos à necropsia que chegaram morto ao estabelecimento ou morreram em suas dependências por contusão ou fratura, de acordo com a habilitação U.E. (União Europeia) e L.G. (Lista Geral).

Meses	Total	Contusão		Fratura		Outras causas
		U.E.	L.G.	U.E.	L.G.	
Janeiro	5	2	2	0	0	1
Fevereiro	9	0	8	0	0	1
Março	0	0	0	0	0	0
Abril	1	0	0	0	0	1
Maior	1	0	1	0	0	0
Junho	1	0	1	0	0	0
Total	17	2	12	0	0	3

Fonte: o autor.

De um total de 86 carcaças que sofreram contusões ou fraturas, observamos que 53 (61.63%) eram fêmeas e 33 (38.37%) machos. Nota-se ainda que as fêmeas foram predominantes nas 3 situações estudadas: DIF, emergência e necropsia, conforme dados fornecidos pela Tabela 4.

TABELA 4 – Presença de contusões e fraturas distribuídos conforme o sexo dos animais e habilitações U.E. (União Europeia) e LG (Lista Geral).

Destino	DIF		Emergência		Necropsia		Total
	U.E.	LG	EU	LG	EU	LG	
Machos	6	13	2	8	2	2	33
Fêmeas	1	30	1	11	0	10	53
Total	7	43	3	19	2	12	86

Fonte: o autor.

O destino das carcaças envolvidas foi apresentado conforme Tabela 5. Observa-se que de um total de 86 carcaças analisadas entre DIF, emergência e necropsia, 12 eram aptas à União Europeia e 74 à Lista Geral.

Foram destinadas ao Mercado Interno (N.E.) 39 carcaças (45.35%) sendo 4 U.E. e 35 L.G., 29 para conserva (33.72%) sendo 5 U.E. e 24 L.G., 3 para graxaria (3.49%) sendo 1 U.E. e 2 L.G. e 15 incineradas (17.44%), sem qualquer tipo de aproveitamento sendo 2 U.E. e 13 L.G..

TABELA 5 – Destino das carcaças conforme habilitação (U.E., LG).

Destino	DIF		Emergência		Necropsia		Total
	U.E.	LG	EU	LG	EU	LG	
NE	4	35	0	0	0	0	39
Conserva	2	8	3	16	0	0	29
Graxaria	1	0	0	2	0	0	3
Incineração	0	0	0	1	2	12	15
Total	7	43	3	19	2	12	86

Fonte: o autor.

DISCUSSÃO

Ao quantificarmos as carcaças destinadas ao DIF, observamos que, do total de 1576 animais desviados, apenas 3.17 % (50 animais) apresentaram como causa contusões e fraturas, resultado bastante inferior ao encontrado por Petroni et al. (2013) ao avaliarem a presença de contusões em carcaças bovinas em frigorífico localizado na região centro-oeste do Estado de São Paulo. De acordo com os autores, 98% dos animais apresentaram contusões. Os mesmos autores concluíram ainda que as maiores incidências das lesões ocorriam na região do coxão (61,8%) onde se localizam os cortes mais nobres. Valores semelhantes foram obtidos por Frasão et al. (2014) em bovinos abatidos no Triângulo Mineiro em que 89,6% dos animais avaliados apresentaram uma ou mais lesão, totalizando 682 hematomas distribuídos em 320 carcaças estudadas, sendo 71,4% das lesões também localizadas no quarto traseiro.

O valor encontrado para este estudo, quando comparado com estudos citados anteriormente, pode ser considerado baixo. Devemos, porém, lembrar que não foram contabilizadas as contusões encontradas na linha de produção que representam grande parte das perdas econômicas na indústria frigorífica pois além da necessidade da retirada da parte lesionada, pode ocorrer a descaracterização do corte levando a uma redução do valor comercial dos mesmos.

A presença de carcaças destinadas ao DIF por motivos de contusão ou fratura indica que por menor que tenha sido esta incidência (3.17%), ainda existem problemas relacionados ao Bem-Estar Animal dentro da cadeia produtiva deste estabelecimento e que devem ser corrigidos.

Contudo, conseguir identificar o momento exato em que as lesões foram adquiridas pode auxiliar na adoção de ações que permitam evitar novas ocorrências de danos aos animais (BARRETO, 2014). Coloração vermelha intensa em contusões, função do acúmulo de sangue, pode ser um indicativo de hematomas recentes (NETO et al., 2015).

O aparecimento de lesões recentes, retiradas na linha de produção ou em carcaças destinadas ao DIF, tem como uma das causas prováveis o manejo pré-abate incorreto

realizado por funcionários incapacitados dentro do próprio estabelecimento. É importante que se consiga reduzir os níveis de estresse dos animais neste momento, pois animais mais agitados são mais propensos a sofrer acidentes e, conseqüentemente, a apresentar maior número de hematomas (MELO et al., 2016).

Algumas atitudes realizadas pelos funcionários, como por exemplo porteiradas, uso incorreto do bastão de choque, mistura de animais desconhecidos aumentando a agressividade entre eles, o desrespeito à biologia e o desconhecimento do comportamento animal acabam por influenciar o nível de estresse dos animais e comprometem o Bem-Estar Animal (BARRETO, 2014).

Leite et al. (2015), ao avaliarem o uso do bastão elétrico na condução de bovinos de 8 lotes distintos (40 animais cada) em frigorífico localizado no Estado de MG, encontraram como frequência de utilização do bastão para condução dos bovinos o valor mínimo de 57,5% (23 animais do lote) e máximo de 100% (40 animais do lote), ambos classificados pelos autores como “problema sério”. Não foram encontrados neste estudo valores entre 0% e 5% (excelente), o que ainda comprova a existência de um manejo inadequado nas fases que antecedem o abate.

Outro fator que possivelmente justifica o aparecimento de lesões nas fases pré-abate seria a condição de manutenção das instalações e aspectos construtivos das mesmas. Para Melo et al. (2016), a utilização de linhas de condução circulares pode facilitar o manejo e locomoção dos animais. Por outro lado, a presença de pisos antiderrapantes evita quedas e lesões. Pisos lisos dificultam a locomoção, tornando os animais mais agitados e aumentam a probabilidade de escorregões e o aparecimento de hematomas (LEITE et al., 2015).

Em relação aos animais que foram destinados ao abate de emergência ou necropsia, podemos observar que, do total de animais abatidos (média de 96.000) no período avaliado (janeiro a junho de 2016), os valores apresentados (24 emergências e 17 necropsias) também seriam considerados baixos, sendo 0.025% do total abatido destinados à emergência e 0.017% a necropsia. Porém, contusões e fraturas continuam sendo as principais causas da realização dos abates de emergência e necropsia representando 91.6 e 82.35 % respectivamente das causas.

Barreto (2014) ao quantificar os abusos sofridos pelos animais em 3 plantas frigoríficas observou que a menor porcentagem de animais submetidos ao abate de emergência (0,50%) ocorreu também em estabelecimento com o menor índice de abusos sofridos pelos animais (4,12%), indicando desta forma que pode existir uma correlação entre os maus tratos e número de emergências realizadas.

A distância de transporte também pode ser um dos fatores de risco ao aparecimento das lesões. Moreira et al. (2014) ao avaliarem a importância da distância de transporte no aparecimento de contusões em 624 bovinos verificaram um maior número de lesões em animais provenientes de maiores distâncias (124,6 hematomas) quando comparados com aqueles de menores distâncias (43,6 hematomas). Resultado semelhante foi encontrado por Neto et al. (2015) em frigorífico no Mato Grosso. Foi verificado em média, no tempo de transporte de 0:30 a 2:00 horas, 1,82 lesão/carcaça lesionada, e 2,05 lesões/ carcaça

lesionada com o tempo de 2:01 a 8 horas, sendo que para tempo de transporte maior que 8 horas, foi observado 2,07 lesões/carcaça lesionada. Porém, para Frasão et al. (2014) a distância percorrida não é o único fator que está associado ao aparecimento de lesões. Outros fatores como capacitação dos motoristas e condição das estradas também justificam o aparecimento das lesões *post mortem*.

Para uma logística eficaz no transporte, é necessário o controle de várias etapas do processo, incluindo propriedade, transportadora, pontos intermediários e abatedouro. A gestão de todas essas etapas é uma tarefa complexa e requer a participação de todos os envolvidos para que se consiga o menor prazo de entrega, com custo mínimo e melhor qualidade do produto alcançando assim uma maior rentabilidade da cadeia (LAMA, 2013). Um condutor bem treinado, por exemplo, tem capacidade de conseguir visualizar os animais que estão aptos para embarque, realizar a condução do veículo de forma consciente e proceder ao desembarque de forma cuidadosa. É interessante que tanto o frigorífico quanto o proprietário dos animais adotem cuidados prévios em relação às condições das estradas, à presença de percursos alternativos, assim como o tempo de viagem. Densidades de carga elevadas podem levar ao aparecimento de um maior número de contusões nas carcaças, em função do aumento no número de quedas e do risco dos animais (FRANCO, 2013).

No que se refere ao sexo dos animais, as fêmeas apresentaram maior quantidade de hematomas (61.63%) quando comparadas aos machos (38.37%). Este resultado foi semelhante ao encontrado por Mendonça (2015) no Rio Grande do Sul, em que de um total de 2.221 fêmeas abatidas 1.418 (64%) apresentaram pelo menos uma lesão, e dos 2.217 machos abatidos, 987 (44%) tiveram lesões. De acordo com os resultados obtidos pelo autor, os machos possuem 58% menos chances de apresentarem contusões em relação às fêmeas, e quando contundidos, o número de contusões/animal ainda se mostra menor. Franco (2013) verificou também que, dentre os machos, os inteiros (não castrados) por sua vez, devem apresentar uma quantidade ainda menor de hematomas por animal em função da maior resistência muscular, visto que com a castração o desenvolvimento muscular cessa e inicia-se a deposição de gordura.

Observando o destino dado às carcaças avaliadas no presente estudo, podemos verificar que houve perdas econômicas para a cadeia produtiva. Isto ocorreu em função da desvalorização comercial das carcaças envolvidas, que tiveram como destino final a venda para mercado interno e fábricas de conserva, além de outras terem sido destinadas à graxaria ou incineradas, lembrando que as mesmas, sob condições normais, poderiam ser exportadas para países pertencentes à União Europeia e Lista Geral cujo preço de mercado é bastante superior ao do mercado interno. Neste caso, cabe à equipe de Bem-Estar Animal da empresa avaliar em que momento do processo as falhas possam estar ocorrendo e quem será penalizado.

Frasão et al. (2014), utilizando da metodologia da coloração das lesões (recentes, ou seja até um dia coloração vermelho-escuro, e tardias, ou seja, mais de um dia ou até semanas coloração amarelada), chegaram à conclusão de que as lesões mais antigas foram mais predominantes em todos os grupos de diferentes distâncias estudadas,

totalizando 423 de 682 lesões encontradas, o que representa 62,02% do total das lesões. O aparecimento destas lesões, de acordo com os autores, pode ter ocorrido em função de um manejo inadequado ainda na fazenda, provavelmente durante a separação dos animais para embarque, podendo assim ser usada para verificar onde o prejuízo ocorreu e quem será penalizado.

Melo et al.(2015), em frigorífico localizado na macrorregião Sudeste Paraense, estimaram uma perda de 292,8 kg de carne de um total de 490 animais abatidos em função da presença de hematomas, o que representa 0,60 kg de carne descartada/animal e um prejuízo de R\$ 4,73/animal para o frigorífico. Resultado pouco inferior foi encontrado por Petroni et al. (2013) em frigorífico do Estado de São Paulo, que contabilizou um prejuízo de R\$ 0,70/animal ao pecuarista somente pelas lesões localizadas na região do coxão e um prejuízo mensal ao frigorífico de R\$ 13.934,40, demonstrando, em ambos os casos, perdas econômicas para a cadeia produtiva por falhas no Bem-Estar Animal.

Porém, alguns frigoríficos já têm usado um sistema de premiação que valoriza os animais que apresentam uma boa conformação, proporcionada não somente pela genética, mas também pelos cuidados aplicados sobre os animais, levando a uma redução na utilização de medicamentos, maior homogeneidade de cobertura de gordura e ausência de contusões que possam desclassificar cortes ou carcaças, melhorando assim seu valor comercial (MIRANDA et al., 2013).

Melhoras nas técnicas de manejo pré-abate podem tornar a cadeia produtiva da carne bovina mais rentável. Com isso, além de evitar perdas durante o processo, ainda se consegue um produto final de qualidade, diferenciado e que atenda às expectativas dos consumidores que buscam maior segurança alimentar e melhores condições ao Bem-Estar dos animais (MELO et al., 2016).

CONCLUSÕES

O manejo pré-abate, quando realizado de forma incorreta, pode levar à presença de contusões ou fraturas, ocasionando prejuízos tanto para a transportadora quanto para a indústria frigorífica e produtores, tendo como consequência redução do valor comercial do produto e até mesmo o descarte total da carcaça.

A presença de contusões e fraturas como causa do encaminhamento dos animais ao Departamento de Inspeção Final, ao abate de emergência ou necropsia, indica a presença de falhas no Bem-Estar dos animais.

Contusões e fraturas foram evidenciadas como sendo as principais causas para a realização do abate de emergência e necropsia no estabelecimento.

As fêmeas são mais susceptíveis a sofrerem lesões quando comparadas com os machos.

Não foi possível identificar uma correlação entre o número de animais que apresentaram hematomas e ou fraturas com os meses analisados (janeiro a junho).

A incidência das contusões e fraturas não foram consideradas elevadas em carcaças desviadas para o DIF, submetidas ao abate de emergência ou necropsia quando comparadas com o total de carcaças desviadas e total de animais abatidos no período analisado.

A baixa incidência de contusões e fraturas evidenciam que o estabelecimento encontra-se sobre controle no que se refere à implantação do programa de bem-estar animal. Há, porém, necessidade de capacitação constante das pessoas envolvidas a fim de que esses índices não venham se elevar.

Visto que o aparecimento de contusões e fraturas podem ocasionar perdas econômicas à cadeia produtiva da carne bovina, novos estudos seriam necessários para se determinar em que ponto do processo as falhas podem estar ocorrendo e definir medidas necessárias para evitar a recorrência dos desvios.

REFERÊNCIAS

- ABIEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. *Cinco motivos para valorizar a pecuária bovina*. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/news/texto.asp?idN=1288&i>>. Acesso em: 3 out. 2016.
- BARRETO, Emília Rodrigues de Lima. *Qualidade do manejo no frigorífico: efeitos no bem-estar animal e na qualidade da carcaça e da carne*. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Jaboticabal, p.57, 2014.
- FRANCO, Marília Rezende. *Caracterização do transporte rodoviário de bovinos de corte e efeitos no bem-estar animal e na qualidade das carcaças*. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Jaboticabal, p.72, 2013.
- FRASÃO, Beatriz da Silva; NASCIMENTO, Mara Regina Bueno de Matos; COSTA, Heloiza Carla de Oliveira; MORAES, Hugo Ribeiro; CARRIJO, Kênia de Fátima; BIASE, Nádia Giaretta . Quantity, Location, and Description of Bruises in Beef Cattle Slaughtered under Sanitary Inspection. *Acta Scientiae Veterinariae*, n.42, p.1192, 2014.
- LAMA, Genaro C. Miranda de la. Transporte y logística pre-sacrificio: principios y tendencias en bienestar animal y su relación con la calidad de la carne. *Vet. Méx.*, v.44, n.1, p.31-56, 2013.
- LEITE, Claudesina Rodrigues; NASCIMENTO, Mara Regina Bueno de Mattos; SANTANA, Daniela de Oliveira; GUIMARÃES, Ednaldo Carvalho; MORAES, Hugo Ribeiro. Influência do manejo pré-abate de bovinos na indústria sobre os parâmetros de bem-estar animal e impactos no p.H. 24 horas post mortem. *Biosci. J.* Uberlândia, v.31, n.1, p.194-203, 2015.
- MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Memorando nº15/2013/GAB/DIPOA*, Brasília, 06 de dezembro de 2013. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/dipoa/DE_%20HAB_MEMON%C2%BA15%202013_BOVINOS_AVES_SUINOS_MANUALDEPROCEDIMENTOS.pdf> Acesso em: 20 out. 2016.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Quantidade de abate estadual/ano/espécie*. Disponível em <http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/lap_abate_estaduais_cons?p_select=SIM>. Acesso em: 6 out. 2016.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em <<http://alicerweb.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 9 out. 2016.

MELO, Aurélio Ferreira; MOREIRA, Juracy Mendes; ATAÍDES, Daniela Silva; GUIMARÃES, Rosiane Aparecida Macedo; LOIOLA, Jorge Lima; OLIVEIRA, Renato Queiroz de. *Fatores que influenciam na qualidade da carne bovina: Revisão*. PUBVET, v.10, n.10, p.785-794, 2016.

MELO, Waldjânio de Oliveira; SANTOS, Eulian Aguiar; ABUD, Lucas Jacomini; COELHO, Gabriela de Jesus; SANTOS, Sarah Cena; ALMEIDA, Luam Rogério do Rosário; GOUVÊA, Michele Andrade; VIEIRA, Ítalo Alfaia; MONTEIRO, Bruno Moura. Impacto econômico da ocorrência de lesões em carcaças de bovinos abatidos no sudeste do Pará. *Acta Veterinária Brasileira*, v.9, n.3, p.243-250, 2015.

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. Departamento de Zootecnia. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. *Artch. Zootec*, n.65, v.250, p.279-287, 2016.

MENDONÇA, Fábio Souza. *Fatores pré-abate relacionados às contusões em carcaças bovinas*. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Universidade Federal de Pelotas Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Pelotas, p.73, 2015.

MIRANDA, Diogo Leitão; CARVALHO, José Márcio; THOMÉ, Karim Marini. Bem-Estar Animal na produção da carne bovina brasileira. *Informações Econômicas SP*, v.43, n.2, 2013.

MOREIRA, Paulo Sérgio Andrade; POLIZEL NETO, Angelo; MARTINS, Lilian Rigatto; LOURENÇO, Fabio José; PALHARI, Celina; FARIA, Felipe Ferreira. Ocorrências de hematomas em carcaças de bovinos transportados por duas distâncias. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.*, Salvador, v.15, n.3, p.689-695, 2014.

NETO, Angelo Polizel; ZANCO, Natália; LOLATTO, Danielly C.J.; MOREIRA, Paulo S.A.; DROMBOSKI, Thiago. Perdas econômicas ocasionadas por lesões em carcaças de bovinos abatidos em matadouro-frigorífico no norte do Mato Grosso. *Pesq. Vet. Bras.*, v.35, n.4, p.324-328, 2015.

NEVES, Daniel Almeida Lopes; SOARES, João Paulo Guimarães; CARVALHO, José Márcio. Produção de carne bovina orgânica: uma avaliação de impactos socioeconômicos na região do Pantanal do Brasil. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, Maringá (PR), v.9, n1, p.71-92, 2016.

PETRONI, Rudhy; BÜRGER, Karina Paes; GONÇALEZ, Patrícia Oliveira; ROSSI, Gabriel Augusto Marques; VIDAL-MARTINS, Ana Maria Centola; AGUILAR, Carlos Eduardo Gamero. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas em frigorífico. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.*, Salvador, v.14, n3, p.478-484, 2013.

QUEIROZ, Marília Lessa de Vasconcelos; BARBOSA FILHO, José Antonio Delfino; ALBIERO, Daniel; BRASIL, Daniel de Freitas; MELO, Rafaela Paula. Percepção dos consumidores sobre o Bem-Estar dos animais de produção em Fortaleza. *Revista Científica Agronômica*, v.45, n.2, p.379-386, 2014.

SILVA, Jackson Ronie Sá; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, n.1, 2009.