

OCORRÊNCIA DE CONTUSÕES EM CARÇAÇAS BOVINAS ABATIDAS EM UM MATADOURO-FRIGORÍFICO DO TRIÂNGULO MINEIRO E SUAS PERDAS ECONÔMICAS

ALINE MONTEIRO DOS SANTOS¹;
MARCOS DIAS MOREIRA².

Resumo

A qualidade da carne é influenciada por vários aspectos, entre eles merece destaque a ocorrência de contusões na carcaça, gerando perdas econômicas na comercialização. A pesquisa teve como objetivo estimar a frequência de ocorrência de contusões em carcaças bovinas de animais abatidos em matadouro-frigorífico e analisar suas perdas econômicas. Acompanhou-se em um matadouro frigorífico do município de Uberlândia-MG o abate de 3.485 animais oriundos de 19 diferentes municípios e foram coletados dados referentes ao número, localização e peso das contusões após toailete, e a distância dos municípios de origem dos animais. Os dados foram analisados estatisticamente e foram calculadas as perdas econômicas. A ocorrência de contusões nas carcaças foi muito elevada (92,13%). Não houve relação significativa entre ocorrência de contusões e as distâncias dos municípios de origem dos bovinos. As perdas econômicas foram calculadas em 0,31 Kg de contusões por carcaça, o que representou um valor médio de R\$ 1,86 por carcaça.

Palavras-Chave: Carcaças bovinas, Contusões e Matadouro-frigorífico.

¹ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, bolsista PIBIC/FAPEMIG/UFU. Universidade Federal de Uberlândia. Rua Osvaldo Mendes Carvalho, 58. Uberlândia. CEP: 38414-190. Email: alinems@netsite.com.br.

² Docente de Tecnologia de Carnes e Derivados. Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Uberlândia. Rua Izau Rangel de Mendonça, 225. Uberlândia. CEP: 38408-136. Email: marcosdmlogos@yahoo.com.br.

OCCURRENCE OF INJURIES IN CATTLE CARCASSES OF ANIMALS SLAUGHTERED IN A SLAUGHTERHOUSE AT TRIÂNGULO MINEIRO AND THEIR ECONOMIC LOSSES.

ABSTRACT

The meat quality is influenced by several aspects, among these highlights the occurrence of injuries in the carcasses, making economic losses in trade. The research aimed to estimate the frequency of occurrence of injuries in cattle carcasses of animals slaughtered in a commercial slaughterhouse and analyze their economic losses. Followed up in a slaughterhouse refrigerator of Uberlândia-MG slaughter of 3485 animals from 19 different cities and collected data on the number, location and weight of injury's, after toilet, and the distance of the cities where the animals came from. The data were statistically analyzed and were calculated economic losses. The occurrence of injuries in the carcasses was very high (92.13%). There was no correlation between the occurrence of injuries and the distance of the cities where the animals came from. Economic losses were estimated at 0.31 kg on average for cattle showed injuries, which represented an average of R\$ 1, 86 by carcass.

Key words: Cattle carcasses, injuries, Slaughterhouse.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países que mais se destaca no agronegócio mundial de carnes, e especificamente com relação à carne bovina e detentor de um dos maiores rebanhos comercial do mundo e maior exportador mundial. Entretanto, apesar de sua condição privilegiada na criação e abate desses animais, as perdas econômicas são significativas e devem ser evitadas.

Sabe-se que a qualidade de uma carne é influenciada por vários aspectos, muitos envolvendo as etapas do pré-abate dos animais tais como: o manejo na fazenda, o seu transporte e o manejo no matadouro frigorífico antes do abate. A cada dia aumentam as preocupações na busca por alternativas que minimizem as perdas econômicas desse manejo, com reflexos sobre as carcaças onde podemos observar contusões, abscessos vacinais,

alterações de pH decorrente de estresse, etc. As regiões contundidas devem ser removidas através de toaletes que danificam as peças, podem desfigurar os cortes comerciais, diminuem o seu peso e o seu valor comercial.

As contusões são injúrias teciduais sem laceração, usualmente produzidas por objetos que causam impacto suficiente no animal com força necessária para romper os vasos e acumular sangue nos tecidos (HOFFMAN et al., 1998).

Atualmente a população tem-se preocupado com a qualidade da carne consumida, no entanto, antes que possa chegar à mesa do consumidor há um grande caminho percorrido desde o tratamento dado ao animal na propriedade, o transporte até o frigorífico, seu abate e destino dado às carcaças. Há muitos problemas de manejo e tratamento, gerando estresse, fraturas, e principalmente contusões nos animais, as quais causam dor enquanto estão vivos e após o abate ocasionam grandes perdas econômicas nas carcaças, pois os locais afetados devem ser condenados parcialmente ou totalmente dependendo da gravidade.

Os métodos e melhorias para obtenção de carnes com padrões superiores estão relacionados necessariamente pela maneira como os animais são tratados, levando em consideração o bem-estar dos animais destinados ao abate. Nos últimos anos têm sido implantados cuidados que visam à obtenção de carcaças em conformidade com a qualidade desejável para a obtenção de uma carne saudável. Também se tem levado em consideração o bem-estar animal e técnicas de abate humanitário, com objetivo de reduzir sofrimentos inúteis ao animal abatido.

Há vários critérios que definem um bom método de abate, no entanto o que é mais utilizado consiste em cinco objetivos: Os animais não devem ser tratados com crueldade, os animais não podem ser estressados desnecessariamente, a sangria deve ser a mais rápida e completa possível, as contusões das carcaças devem ser mínimas e o método de abate deve ser higiênico, econômico e seguro para os operadores (ROÇA, 2001).

Almeida (2005) observou que o bem-estar animal, sempre foi uma preocupação quando do abate de animais para a alimentação humana. Timidamente, na década de 30/40, no século passado, começaram a ser inserido na legislação de países pioneiros, como a Inglaterra, alguns poucos quesitos de ordem humanitária, com a preocupação de evitar sofrimentos desnecessários ao animal. Nessa área, a evolução foi lenta, acompanhando o desenvolvimento tecnológico e a necessária evolução do conhecimento sobre o comportamento animal. Atualmente, além do caráter humanitário, o respeito e adequação das práticas ao comportamento animal, principalmente em atenção ao bem estar de cada espécie, tornam-se

obrigatório para a obtenção de produtos com qualidade. Todavia, há uma distância entre a geração do conhecimento, sua aplicabilidade e a obtenção dos benefícios almejados, o que motiva a permanente evolução. Apesar de contemporâneo e bem qualificado em diversos aspectos, não se detém informações confiáveis acerca das práticas de pré-abate nos estabelecimentos brasileiros, principalmente no que se refere à adequação das instalações e ao uso correto de equipamentos e técnicas que, uma vez salvaguardando o bem-estar animal, proporcionam qualidade ao produto, ao mesmo tempo em que evitam perdas desnecessárias.

Para Dario (2008) o manejo é uma das principais causas que pode infringir danos ao bem-estar animal. Para seguir as regras de respeito a esse bem-estar animal dos animais destinados ao abate, deve-se levar em consideração a maneira como esses animais são criados na propriedade rural, os manejos que esses animais são submetidos desde seu nascimento, às instalações onde são criados até o momento onde os mesmos são embarcados para o frigorífico, bem como o transporte, o desembarque e as instalações de pré-abate e de abate.

O Triângulo Mineiro concentra um grande número de matadouros frigoríficos de bovinos, e é uma importante região produtora de carne tanto para o comércio interno como para exportações. Durante os procedimentos de abate observa-se que as contusões são ocorrências comuns, ocasionando problemas diversos, desde paralisações em abatedouros de tração manual e desvios de carcaças para o D.I. F. (Departamento de Inspeção Final) no abate, remoções feitas em toaletes com desfiguração dos cortes, diminuição do peso, etc., porém, não se sabe o que tudo isso representa em termos de perdas econômicas. Esta condição regional foi facilitadora no desenvolvimento dessa pesquisa, onde avaliamos a quantidade das contusões ocorridas no período e o que representam em perdas econômicas para a indústria.

A presente pesquisa é de grande importância, já que possibilita a indústria quantificar economicamente suas perdas, avaliar as vantagens dos cuidados no pré-abate, e as vantagens de investir no bem estar dos animais que serão abatidos assim como no abate humanitário. Tais medidas vão repercutir na qualidade da carne e dos produtos comercializados e também na sua avaliação positiva por parte dos consumidores.

Os procedimentos de abate humanitário são o conjunto de diretrizes técnicas e científicas que garantam o bem-estar dos animais desde a recepção até a operação da sangria (BRASIL, 2000).

As condições humanitárias devem prevalecer em todos os momentos precedentes ao abate. Um dos critérios que definem um bom método de abate é a extensão das contusões nas

carcaças, uma vez que resultará em perdas econômicas, pois serão removidas, e será um indicativo de problemas com o bem-estar animal.

No transporte não pode ocorrer superlotação do caminhão. Operações como embarque e desembarque devem ser bem conduzidos. Deve-se conceder um tempo de descanso e dieta hídrica no matadouro para que se recuperem do deslocamento da propriedade ao matadouro. Devem ser realizados banhos de aspersão nos bovinos. A seringa, afunilamento final da rampa até o boxe de atordoamento deve ser em formato de “V”, permitindo acesso de um animal por vez.

Na rampa de acesso ao boxe deve ser realizada avaliação dos deslizamentos e quedas em no mínimo 50 animais. Todas as áreas que os animais caminham devem possuir pisos antiderrapantes. O uso de bastões elétricos deve ser evitado (ROÇA, 2001).

O manejo inadequado é uma das principais causas que pode infringir danos ao bem-estar animal. Para seguir as regras de respeito ao bem-estar dos animais destinados ao abate, deve-se levar em consideração a maneira como esses animais são criados, o manejo a que são submetidos desde o nascimento, as instalações onde são criados até o momento em que os mesmos são embarcados para o frigorífico, bem como o transporte, o desembarque e as instalações de pré-abate e de abate (CIVEIRA et al., 2006).

O manejo pré-abate envolve uma série de situações que podem causar estresse nos últimos dias de vida dos animais. Há propriedades em que os animais recebem uso abusivo de choque elétrico, determinando aumento na frequência de hematomas na carcaça. Um ponto importante durante o transporte é a mudança de postura dos animais. Estudos mostraram que em viagens de curta duração (1 a 4 horas) nenhum animal deitou. Em condições de alta densidade, o gado aparentemente deitou de forma involuntária (caiu). Em viagens longas, animais deitaram independente da densidade, havendo ocorrência de animais pisoteados apenas em caminhões de alta densidade, situação na quais os animais geralmente não conseguem levantar. Outras situações que promovem esse tipo de mudança são as freadas e curvas em alta velocidade, podendo acontecer de os animais serem pisoteados. No desembarque alguns animais tentaram sair ao mesmo tempo, ocorrendo batida na região posterior e lateral (FOZ, 1999).

As contusões são indicativas de manejo inadequado em qualquer etapa do processo de abate, durante o transporte, desembarque e no frigorífico. As principais causas de contusões são decorrentes da movimentação muito rápida dos animais, pisos molhados, escorregadios e irregulares, projeções pontiagudas em portões, paredes, densidades de carga

muito baixas ou elevadas durante o transporte, períodos longos de dieta e estresse crônico (CIVEIRA et al., 2006).

Segundo Roça (2001) o transporte rodoviário, em condições desfavoráveis, pode provocar contusões nos animais, morte, perda de peso e estresse. As altas temperaturas, maiores distâncias de transporte e diminuição do espaço ocupado por animal também contribuem para os problemas no transporte e conseqüentemente com o aumento das contusões.

Para Andrade et al. (2008) além de considerar a distância como importante fator nas causas de contusões é importante considerar o movimento dos bovinos dentro do caminhão ou meio de condução durante a aceleração e desaceleração. Este fator pode ser mais crítico na incidência de lesões maiores.

Convém apreciar as características do transporte utilizado para a condução dos animais ao matadouro, devendo atender condições que facilitem o embarque e desembarque dos animais, existência de separadores de lotes diferentes, evitando pavimentos lisos e escorregadios ou ásperos e traumatizantes (GIL; DURÃO, 1985).

Vários autores pesquisaram as causas e locais das contusões, entre eles Braggion e Silva (2004) que apontou como causas mais freqüente de lesões: vacinas (44,68%), transporte (31,38%) e chifradas, coices, pisoteio, tombos (23,94%). Na Austrália Jarvis et al (1995) estimou que 43 a 90% das contusões ocorrem na instalações do matadouro-frigorífico, e Grandin (1995) afirma que das contusões severas muitas são ocasionadas pelos chifres e que animais com chifres na Austrália podem apresentar duas ou mais contusões, sendo que os animais mais magros são mais propensos a contusões que animais mais gordos. Para Almeida et al. (2008) houve predominância de lesões recentes indicando que os eventos causadores das lesões ocorreram em um curto período de tempo em relação ao abate do animal, incluindo desde o manejo pré-embarque até o momento do abate em si. O transporte rodoviário e o manejo inadequado dos animais nas fazendas mostram-se como importantes causas de perdas econômicas devido às lesões e conseqüentes descartes nas carcaças (ANDRADE et al., 2004).

Quanto a classificação das contusões, Andrade et al. (2008) classificaram as lesões em cinco tamanhos pelo diâmetro da superfície da lesão. O “tamanho 1” seria de 1 a 5 cm. O “tamanho 2” seria de 6 a 10 cm. O “tamanho 3” seria de 11 a 15 cm. O “tamanho 4” seria de 16 a 20 cm e o “tamanho 5” seria acima de 21 cm. Já Civeira et al. (2006) afirma que as contusões podem ser avaliadas em graus, segundo a extensão das lesões. O “Grau I” era para as que afetaram apenas o tecido subcutâneo, O “Grau II” era para as que afetaram o tecido

subcutâneo e também o tecido muscular e o “Grau III” era para as que afetaram os tecidos subcutâneo, muscular e ósseo. As contusões foram classificadas em estudo realizado por Hoffman et al. (1998) em menores, médias e maiores. Os menores têm áreas inferiores a 6,25cm de diâmetro, as médias possuem de 6,25 a 12,5 cm de diâmetro e as maiores possuem 12,5 cm de diâmetro. A idade da lesão foi avaliada pela sua coloração. Em trabalho realizado por Jarvis et al. (1995), as contusões foram classificadas segundo o método do Sistema Australiano de escore de contusões em carcaças. O diâmetro foi dividido em pequeno (menor que dois centímetros), modesto (ente dois e oito centímetros), médio (8 a 16 centímetros) e grande (maior que 16 centímetros). As cores foram registradas em vermelho brilhante, vermelho pálido e vermelho escuro. Estudo feito por Andrade et al. (2004) além de dividir as lesões em cinco tamanhos, determinou a idade das lesões, dividindo-as em lesões: com menos de um dia, lesões de um a dois dias, lesões entre três e cinco dias, lesões entre cinco e sete dias e lesões acima de sete dias.

As contusões podem ser encontradas em diferentes localizações. No Pantanal Andrade et al. (2008) encontraram lesões nos seguintes cortes comerciais: lagarto (28,1%), alcatra (15,9%), coxão duro (14,8%), costela (12,2%), paleta (11,5%), e contrafilé (3,7%). Enquanto no Frigorífico do Rio Grande do Sul Civeira et al. (2006) observou que as contusões mais frequentes ocorrem nos seguintes cortes comerciais: vazio, lombo, paleta e costelas. Já no Estado do Colorado Boleman et al.(1998) observou que 41% das contusões localizava-se no lombo; 30,8% na cernelha e 20,8% na costela.

No Pantanal Sul-Mato-Grossense Braggion e Silva (2004) encontraram nas carcaças de bovinos machos 47,30% das lesões foi observada na porção anterior, 12,16% na região mediana e 40,54% na porção posterior. Nas carcaças de fêmeas bovinas 38,79% na porção anterior, 31,03% na porção mediana e 30,17% na porção posterior. Já Civeira et al. (2006) verificaram que nos quartos traseiros dos machos prevaleceram as contusões superficiais, que afetavam somente o tecido subcutâneo, e nas fêmeas prevaleceram as que afetavam o tecido subcutâneo e muscular. Nos quartos dianteiros prevaleceram nos machos e fêmeas as contusões mais superficiais.

Andrade e colaboradores (2008) encontraram nas carcaças contusões com médias: 1,33 cm para animais transportados a uma distância de 50 km; 1,36cm para animais transportados a uma distância de 70 km; 1,38cm para animais transportados a uma distância de 20 km; 1,57 cm para animais transportados a uma distância de 188 km; 1,76 cm para animais transportados a uma distância de 50 km; 3,00 cm para animais transportados a uma

distância de 200 km. Já Andrade et al. (2004) observou em seu experimento que os animais transportados por via rodoviária apresentaram 42,99% de lesões tamanho de 1 a 5 cm de diâmetro, de 6 a 10 cm apresentaram 16,29%, de 11 a 15 cm apresentaram 17,40%, de 16 a 20 cm apresentaram 14,07% e acima de 21 cm apresentaram 9,25%. Conforme análise da cor das lesões observou-se que 60,39% das lesões tinham menos de 24 horas. Em pesquisa realizada por Hoffman et al. (1998) evidenciou-se que 16,9% das carcaças apresentaram contusões classificadas como maiores (acima de 12,5 cm de diâmetro).

Foram analisadas 121 carcaças em pesquisa realizada no Pantanal por Andrade et al. (2008), das quais 102 apresentaram contusões, perfazendo um índice de ocorrência de 84,3% as quais apresentaram uma ou mais lesões.

Quanto a ocorrência de contusões Civeira et al. (2006) em frigorífico do Rio Grande do Sul verificaram que a maior prevalência de lesões situa-se entre duas a quatro contusões por carcaça. Não foram observadas diferenças significativas na prevalência de contusões entre machos e fêmeas. Boleman et al. (1998) no Estado do Colorado encontraram 51,6% das carcaças sem contusões; 30,9% possuíam uma contusão; 12,8% possuíam duas contusões; 3,7% possuíam três contusões, 9% possuíam quatro contusões e 1% possuíam mais de quatro contusões. Em pesquisa realizada por Hoffman et al. (1998) 48,3% das carcaças apresentaram contusões. Os animais transportados via rodoviária em experimento realizado por Andrade et al. (2004) apresentaram em média 1,2 lesões por carcaça. Já Braggion & Silva (2004) observaram 1,85 lesões em machos e 1,21 lesões em fêmeas com média de 1,43 lesões por meia carcaça. (BRAGGION; SILVA, 2004). Segundo Grandin (1995) na Universidade do Estado do Colorado 60,8% das carcaças não possuem contusões, 34,3% possuíam contusões superficiais e 4,9% possuíam contusões profundas. 25,3% dos touros e 51,5% das vacas apresentavam contusões mínimas, 19,5% dos touros e 53,9% das vacas apresentaram contusões médias e 7,4% dos touros e 30,7% das vacas apresentaram contusões graves. Nascimento et al. (2008) encontrou no Frigorífico do Pará 66% dos animais com contusões, sendo 23% em animais machos e 43% em fêmeas. Sugere-se que, como as fêmeas enviadas ao abatedouro são geralmente descartes, estas possivelmente são embarcadas sem cuidados e destinadas à região posterior dos caminhões boiadeiros, onde o pisoteio e solavancos do transporte são sentidos mais severamente. Dario (2008) encontrou em Frigorífico de Bauru 66% das carcaças com hematomas. Destas foram encontradas 14,8% no dianteiro e 80,9% no traseiro da carcaça. No entanto 4,3% afetaram a carcaça inteira. A maioria foram contusões superficiais, provavelmente pela utilização de guizos e paus na condução dos animais.

Almeida (2005) observou que a maior parte de ocorrência de contusões foi na hemicarça esquerda. Isso é possível porque o Box de atordoamento permitia que o corpo caísse na maioria das vezes pro lado esquerdo. Isso talvez pudesse ocorrer ao contrário caso o animal caísse pelo lado direito.

As carcaças que apresentam contusões são submetidas à remoção dos tecidos afetados pela operação de toalete. As carnes com contusões não são utilizadas como alimento, não são aceitas pelo consumidor, não podem ser utilizadas para preparação de carnes processadas e decompõem-se rapidamente (CIVEIRA et al., 2006). Andrade et al. (2008) encontrou remoção de 56,1 kg de carne, com média de 0,5kg ou 0,6 kg por animal com contusões. Em auditoria feita em 1995, por programa em Nova York, Estados Unidos da América, foi constatado que 80% das carcaças de vacas apresentavam contusões. Calcula-se que as perdas anuais no país sejam de U\$ 75 milhões. Na Austrália os prejuízos estimados por ano são de aproximadamente U\$ 20 milhões (BRAGGION; SILVA, 2004).

Na Universidade do Estado do Colorado as contusões mínimas são responsáveis por um corte de 0,3 kg, enquanto as médias são responsáveis por 0,7 kg e as graves por 1,5 kg. As contusões custam à indústria da carne um dólar por animal vendido em auditoria realizada pela Universidade do Estado do Colorado O montante anual corresponde a 22 milhões de dólares anuais (GRANDIN, 1995). Boleman et al. (1998) no Estado do Colorado observou que 43% das contusões localizadas no lombo ou cernelha tiveram 0,30 kg removidos; enquanto 45,7% da costela foram removidos 0,68 kg e 1,45 kg. Este percentual é preocupante porque a indústria da carne está perdendo U\$4,03 por animal com contusões e estas custam U\$114.452.000,00 anualmente para a indústria da carne. As contusões representam uma significativa perda econômica para as fazendas (McNALLY; WARRIS, 1996). Segundo Almeida e colaboradores (2008) há uma perda de 34.953,34 kg, correspondendo a 2330,22 arrobas. Se o animal tiver 17 arrobas de carça, corresponde a 137 animais por ano, ou seja, mais de 11 animais por mês.

O objetivo desta pesquisa foi estimar a frequência de ocorrência de contusões em carcaças bovinas de animais abatidos em matadouro-frigorífico, sua localização nos quartos traseiros ou dianteiros, o número de contusões em cada quarto e analisar suas perdas econômicas, além de relacionar com os principais problemas de manejo no transporte e pré- abate dos animais, visando o seu bem-estar e conseqüentemente melhor aproveitamento das carcaças.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em um matadouro-frigorífico com Serviço de Inspeção Municipal localizado no município de Uberlândia no Triângulo Mineiro, em dias aleatórios do ano de 2009.

Em um período de 29 dias foi acompanhado o abate de 3.485 animais e coletados todos os dados referentes à pesquisa, tais como: número de contusões, suas extensões, localização e quantidade das contusões nos quartos dianteiro ou traseiro, peso da carcaça após toailete, peso das contusões e valor econômico.

A detecção das contusões foi realizada nas linhas de rotina de inspeção de carcaças G e H (exame das faces medial e lateral da parte caudal da meia carcaça) e I (exame das faces medial e lateral da parte cranial da meia carcaça) e as carcaças foram acompanhadas até o Departamento de Inspeção Final, onde as lesões foram retiradas à faca, com separação, acondicionamento em embalagens plásticas e pesadas em balança com capacidade para 50 kg. O registro das ocorrências foi através de formulário desenvolvido especialmente para essa finalidade, o qual contemplava a procedência dos animais, a localização da lesão, o peso das contusões por animal e o peso da carcaça após a retirada das contusões. A localização das contusões foi dividida em dianteiro e traseiro.

Os dados foram analisados estatisticamente e foram calculadas as perdas econômicas. Para verificar a ocorrência de diferenças significativas entre as procedências ou cidade, considerou-se o delineamento inteiramente casualizado e procedeu-se a análise de variância (BANZATO; KRONKA, 1989). Inicialmente, verificaram-se as pressuposições do modelo (homogeneidade da variância dos erros estimados e normalidade da distribuição dos erros estimados). Quando da aplicação da análise de variância, ocorreu à rejeição da hipótese de igualdade de médias, utilizou-se para comparação das mesmas, o teste de Scott-Knott (SCOTT & KNOTT, 1974).

O cálculo das perdas econômicas foi realizado por municípios e pelas distâncias entre os municípios e o matadouro-frigorífico. Estimou-se o valor de comercialização do quilo da carne em R\$6,00.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 3485 carcaças bovinas oriundas de 19 diferentes municípios (Água Comprida, Araguari, Araxá, Campina Verde, Canápolis, Coromandel, Douradoquara, Estrela do Sul, Indianópolis, Limeira do Oeste, Monte Alegre, Monte Carmelo, Nova Ponte, Prata, Santa Juliana, Santa Vitória, Tupaciguara, Uberaba, Uberlândia) de Minas Gerais no período de julho de 2009 e abatidas em matadouro-frigorífico de Uberlândia-MG, 3211 apresentaram contusões, conforme apresentado na tabela 1, demonstrando um percentual de 92,13%. Foram consideradas todas as contusões desde as pequenas e superficiais até as mais profundas. Também foi considerado contusões de diversas extensões, uma vez que não houve um padrão, cada carcaça possuía contusões de diversas extensões.

Pesquisa realizada por Jarvis et al. (1995) 97% das carcaças apresentaram contusões. No Pantanal Sul-Mato-Grossense Braggion e Silva (2004) encontraram 100% das carcaças com algum tipo de lesão,

Nas carcaças dos animais analisados, foi pesquisada a distância entre a fazenda de origem e o estabelecimento de abate e todas foi menor ou igual a 300 km e os resultados coletados estão dispostos na tabela 1. Praticamente não houve diferença em relação à distância e o número de contusões nas carcaças monitoradas, uma vez que municípios de diferentes distâncias não possuíram diferenças significativas entre a ocorrência de contusões.

Tabela 1. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas provenientes de municípios do Estado de MG e distancia percorrida pelos animais abatidos.

<i>MUNICÍPIOS</i>	<i>UF</i>	<i>DISTÂNCIA</i> <i>(km)</i>	<i>Nº ANIMAIS</i>	<i>ANIMAIS COM</i> <i>CONTUSÕES</i>
Água Comprida	MG	138	20	12
Araguari	MG	38	24	24
Araxá	MG	180	27	25
Campina Verde	MG	163	80	71
Canápolis	MG	114	23	22
Coromandel	MG	140	20	19
Douradoquara	MG	109	29	28
Estrela do Sul	MG	81	20	20
Indianópolis	MG	50	43	31

Limeira do Oeste	MG	300	4	2
Monte Alegre	MG	80	363	317
Monte Carmelo	MG	106	26	25
Nova Ponte	MG	85	48	47
Prata	MG	100	474	451
Santa Juliana	MG	102	20	19
Santa Vitória	MG	233	19	19
Tupaciguara	MG	71	786	743
Uberaba	MG	108	19	19
Uberlândia	MG	0	1440	1317
Total	-	-	3485	3211

Os locais de origem das carcaças foram analisados em três grupos (Municípios com distâncias: inferior a 100 km, entre 100 e 200 km e acima de 200 km) de acordo com o percurso percorrido pelo caminhão de transporte. Nos municípios com menos de 100 km de distância do matadouro-frigorífico foram analisados 2724 carcaças e 2499 tiveram contusões demonstrando um percentual de 91,74%. Nos municípios de 100 a 200 km de distância do matadouro-frigorífico foram analisadas 738 carcaças e 691 tiveram contusões demonstrando um percentual de 93,63%. Nos municípios com 200 a 300 km de distância do matadouro-frigorífico foram analisadas 23 carcaças e 21 tiveram contusões demonstrando um percentual de 91,3%. Observando-se as 3485 carcaças houve uma perda de 986,03 kg em contusões, conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 2: Ocorrência de contusões em animais abatidos em relação à distancia percorrida durante o transporte

<i>DISTÂNCIA EM KM</i>	<i>NÚMERO DE ANIMAIS</i>	<i>ANIMAIS COM CONTUSÕES</i>	<i>PESO TOTAL DAS CONTUSÕES (kg)</i>
<100	2724	2499	719,3
100 a 200	738	691	253,66
>200 a 300	23	21	13,07
Total	3485	3211	986,03

Para Almeida et al. (2008) não houve efeito significativo da distância sobre a presença e/ou gravidade das lesões detectadas e predominou lesões recentes, indicando que os eventos que causaram a lesão ocorreram em curto espaço de tempo em relação ao abate do animal, incluindo desde o manejo pré-embarque até o momento do abate em si.

Segundo McCausland e Millar (1982) 43% das contusões ocorreram enquanto o animal estava no abatedouro, 10 % ocorreu antes ou durante o transporte e 47% pode ter ocorrido durante algum dos três períodos. Não há aparente relação com o número de horas que o animal permaneceu no abatedouro e o total de contusões

A perda de 986,03 kg em contusões representa um valor médio de 0,31quilos por carcaça contundida. Se considerarmos na atualidade o preço médio de comercialização da carcaça em R\$ 6,00 o quilo, obteremos uma perda média de R\$1,86 por carcaça. Um matadouro-frigorífico que abate 1085 animais e possuir um percentual de 92,13% de contusões, que equivale a 1000 animais por dia, perderá R\$1.860,00 diariamente. Se houver abate cinco dias na semana haverá uma perda de R\$9.300,00 por semana, que significará R\$37.200,00 por mês e R\$446.400,00 por ano.

Os animais transportados via rodoviária em experimento realizado por Andrade et al.(2004) apresentaram em média perdas de 0,208 kg/carcaça ou 0,550 kg/carcaça quando considerados apenas os animais que tiveram lesões.

Além dessa perda econômica, as carcaças têm perdas na qualidade, pois muitas contusões ocorrem nos cortes nobres da carcaça, causando um prejuízo maior.

A qualidade da carne é influenciada pelo manejo no local da criação, no transporte e no abatedouro. Têm-se dado muito ênfase para as conseqüências econômicas do manuseio e transporte deficiente dos animais (ROÇA & SERRANO, 1996 apud DEUS et. al, 1999).

O manejo inadequado no pré-abate pode comprometer o bem-estar animal e a qualidade das carcaças. Isto pode levar as lesões causadas por fatores, como estresse, contusões, ou aplicações inadequadas de medicamentos (COSTA, 2000 apud PEREIRA E LOPES, 2006).

É muito importante reduzir o estresse dos animais com o manejo, pois animais agitados têm aumento de contusões nas carcaças (PEREIRA e LOPES, 2006).

Segundo Marson e colaboradores (2009) o nível de estresse ao qual o animal é submetido durante as operações ante-mortem; podem ser minimizados com a implantação e utilização de manejo adequado e bem planejado que proporcione o bem-estar animal. É

necessário unir todos os elos do processo de produção, desde o manejo na propriedade, manejo no transporte e no frigorífico.

Muito se preocupou com as condições das estradas, rodovias, caminhões, que quanto mais distante a procedência dos animais maior seriam as possibilidades de aumentar o número de contusões e suas perdas econômicas. No entanto neste trabalho o número de contusões não se modificou quando a distancia aumentou, mostrando que as contusões podem ocorrer antes do embarque ou os animais estarem mais agitados nos primeiros momentos após o embarque e/ou menos equilibrados nos caminhões, predispostos a escorregarem e caírem, ocasionando as contusões.

Segundo Cardoso (2010) 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.

As condições das estradas também são fatores importantes em se tratando de lesões da carcaça. Animais transportados a longas distâncias apresentam alta incidência de contusões, como resultado dos solavancos, freadas e desvios bruscos a que estão sujeitos os caminhões boiadeiros (JOAQUIM, 2002 apud CARDOSO, 2010).

De acordo com Almeida et al. (2008) a suposição das contusões ocorrerem devido ao transporte, tem como causa a sua ocorrência ter sido independente do município de origem dos animais. A correspondência ao fato de que as lesões ocorressem no transporte foi que a constância se manteve independente da fazenda ou cidade onde o animal fora embarcado, desta forma, se o transporte fosse uma causa menor, manejos diferentes nas propriedades causariam diferentes proporções de animais machucados, o que não ocorreu.

O transporte representou a segunda maior causa de lesões em carcaças, devido à alta densidade de carga associada com maior reação de estresse, risco de contusão e números de quedas. As outras causas (chifradas, coices, pisoteios, tombos e etc.) normalmente estão ligadas a problemas de manejo (BRAGGION E SILVA, 2004 apud PEREIRA e LOPES, 2006).

Os problemas causados por mau manejo antes do abate ocasionam contusões nas carcaças, que são acúmulos de sangue originados pela ruptura de vasos sanguíneos. As regiões mais atingidas são lombo, dianteiro, costela, vazio. A área atingida pela contusão tem uma aparência feia e desagradável e na maioria das vezes é necessário fazer toaletes causando perda de peso e do seu valor comercial (PEREIRA e LOPES, 2006).

Cardoso (2010) que comparou a ocorrência de contusões entre vários municípios e através do teste binomial, não houve diferença significativa nos resultados encontrados, mostrando que a distância entre as propriedades e o matadouro não afetaram na ocorrência dessas lesões.

Tabela 3: Ocorrência estatística de peso de contusões nos quartos traseiro e dianteiro em carcaças de animais provenientes de diferentes municípios.

<i>MUNICÍPIO</i>	<i>TRASEIRO</i>	<i>DIANTEIRO</i>	<i>PESO CONTUSÃO (kg)</i>	<i>PESO CARÇAÇA (kg)</i>
COROMANDEL	0.000000 a	0.000000 a	0.160500 a	195.74000 b
CANAPOLIS	0.000000 a	0.000000 a	0.000000 a	179.32608 a
SANTA JULIANA	0.000000 a	0.000000 a	0.000000 a	201.64000 b
SANTA VITORIA	0.000000 a	0.000000 a	0.000000 a	173.07368 a
ARAGUARI	0.000000 a	0.000000 a	0.000000 a	225.38333 c
NOVA PONTE	0.166667 a	0.041667 a	0.021042 a	200.39166 b
LIMEIRA DO OESTE	1.000000 b	0.250000 a	0.125000 a	156.15000 a
UBERLANDIA	1.069444 b	0.447222 b	0.177361 a	193.53986 b
AGUA COMPRIDA	1.100000 b	0.900000 b	0.291500 b	227.41000 c
INDIANOPOLIS	1.186047 b	0.558140 b	0.234186 b	226.66279 c
TUPACIGUARA	1.428753 b	0.660305 b	0.285941 b	194.63587 b
PRATA	1.666667 b	0.641350 b	0.274051 b	194.93143 b

MONTE CARMELO	2.153846 c	0.846154 b	0.303462 b	188.63461 b
MONTE ALEGRE	2.264463 c	0.848485 b	0.404545 b	197.09944 b
ARAXA	2.666667 c	0.518519 b	0.351481 b	167.87407 a
DOURADOQUARA	3.034483 d	0.793103 b	0.356897 b	201.57931 b
CAMPINA VERDE	3.087500 d	1.925000 c	0.682750 c	192.65750 b
UBERABA	3.368421 d	0.526316 b	0.370000 b	174.87368 a
ESTRELA DO SUL	3.900000 d	2.200000 c	0.795000 c	178.10000 a

*Medidas seguidas de mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente por meio do Teste de Scott Knott, a um nível de significância de 5%.

As contusões também foram avaliadas quanto à localização no quarto dianteiro e quarto traseiro da carcaça e houve maior ocorrência de contusões no quarto traseiro, conforme dispostos na tabela 3. Acredita-se que isso se deve a utilização de guizos e paus para a condução de animais, concordando com Civeira et al. (2006).

Nascimento et al. (2008) observou no Pará que os quartos traseiros foram mais afetados que o dianteiro. Diversos fatores podem contribuir para este achado, entretanto verificou-se que o desnível entre a rampa de recepção e o caminhão era visível, podendo ter contribuído para estas lesões tanto nos quartos dianteiros pelo impulso do animal para sair do caminhão e cair na rampa, como também nos quartos traseiros pelo desequilíbrio causado durante o salto.

Tabela 4. Peso das contusões (KG) retiradas de carcaças provenientes de vários municípios e suas perdas econômicas (R\$).

<i>MUNICÍPIO</i>	<i>PESO DA CONTUSÃO</i> (kg)	<i>PERDAS ECONÔMICAS</i> (R\$)
COROMANDEL	0.160500 a	0,96

CANAPOLIS	0.000000 a	0,00
SANTA JULIANA	0.000000 a	0,00
SANTA VITORIA	0.000000 a	0,00
ARAGUARI	0.000000 a	0,00
NOVA PONTE	0.021042 a	0,00
LIMEIRA DO OESTE	0.125000 a	0,75
UBERLANDIA	0.177361 a	1,06
AGUA COMPRIDA	0.291500 b	1,75
INDIANOPOLIS	0.234186 b	1,40
TUPACIGUARA	0.285941 b	1,71
PRATA	0.274051 b	1,64
MONTE CARMELO	0.303462 b	1,82
MONTE ALEGRE	0.404545 b	2,43
ARAXA	0.351481 b	2,10
DOURADOQUARA	0.356897 b	2,14
CAMPINA VERDE	0.682750 c	4,10
UBERABA	0.370000 b	2,22
ESTRELA DO SUL	0.795000 c	4,77

*Medidas seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente por meio do Teste de Scott Knott, a um nível de significância de 5%. Foi estimado o valor de comercialização do quilo da carne em R\$6,00.

A tabela 4 mostra as perdas econômicas em Reais devido às contusões nas carcaças avaliadas. Os municípios que apresentaram maiores perdas foram Campina Verde e Estrela do Sul, que apresentaram uma perda econômica de R\$4,10 E R\$4,77 respectivamente por animal.

CONCLUSÃO

O número de contusões nas carcaças analisadas foi muito elevado, entretanto, não houve relação significativa entre as distâncias dos municípios de origem dos animais e o matadouro–frigorífico. As perdas econômicas foram calculadas em 0,31 kg de contusões por carcaça, o que representou um valor médio de R\$ 1,86.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. A. M. **Manejo no pré-abate de bovinos: aspectos comportamentais e perdas econômicas por contusões**. 2005. 53f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.
- ALMEIDA, L. A. M.; PRATA, L. F.; FUKUDA, R. T.; VERARDINO, H. Manejo pré-abate de bovinos: Monitoração de bem estar animal em frigoríficos exportadores - Perdas econômicas por contusões. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 22, n.164. set.2008.
- 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, 2004,2p. (EMBRAPA Pantanal. Comunicado Técnico, 36).
- ANDRADE, E. N.; SILVA, R. A. M. S.; ROÇA, R. O. ; SILVA, L. A. C.; GONÇALVES, H. C.; PINHEIRO, R. S. B. Ocorrência de lesões em carcaças de bovinos de corte no Pantanal em função do transporte. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.7, p.1991-1996, Out 2008.
- BANZATO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação Agrícola**. Jaboticabal, FUNEP, 1989, 247p.

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.

BRAGGION, M.; SILVA, R. A. **Quantificação de Lesões em Carcaças de Bovinos Abatidos em Frigoríficos no Pantanal Sul-Mato-Grossense**, Corumbá, 2004, Comunicado técnico 45 Embrapa Pantanal.

Brasil, Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº3, de 17 de janeiro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 jan. 2000. Seção 1. p.14. Disponível em: <<http://www.extranet.agricultura.gov.br> > Acesso em: 01 Out. 2008.

CARDOSO, M. R. P. **Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um Matadouro Frigorífico de Uberlândia**. 2010.26 f. Monografia- Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

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.

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

DEUS, J. C. B.; SILVA, W. P.; SOARES, G. J.D. Efeito da Distância de transporte de da Distância de transporte de Bovinos no Metabolismo Post Mortem. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.5,n.2, p. 152-156. Mai-ago,1999.

FOZ, I. Manejo do pré-abate provoca contusão em 50% dos bovinos. **Pecuária de corte**, São Paulo, n. 87. P. 27-32, 1999.

Gil, J. I.; Durão, J. C. Manual de inspeção sanitária de carnes, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985.

GRANDIN, T. Bruises Levels on Fed and Non-Fed Cattle. **Livestock Conservation Institute**1995. Disponível em: <<http://www.grandin.com.html>>. Acesso em: 01 Out. 2008.

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**, Schaumburg, v.212, n.5, Mar. 1998.

JARVIS, A. M.; SELKIRK, M. S.; COCKRAM, M. S. The influence of source, sex class and pre-slaughter handling on the bruising of cattle at two slaughterhouses. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 43, p.215-224, Jun. 1995.

MARSON, F. L.; OLIVEIRA, A. A. O.; FILHO, J. N. P. P. F.; BRANDI, R. A.; NETO, M. C. **Estresse bovino ante-mortem x qualidade de carne**. V Simpósio de Ciências da UNESP e VI Encontro de Zootecnia, Dracena, 22 a 24 de setembro, 2009.

MCCAUSLAND, I. P.; MILLAR, H. W. C. Time of occurrence of bruises in Slaughtered Cattle. **Australian Veterinary Journal**, Brunswick, v.58, Jun. 1982.

MCNALLY, P.W.; WARRISS, P. D. Recent bruising in cattle abattoirs. **The Veterinary Record**, London, v.138, p.126-128, Fev. 1996.

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. **Universidade Federal do Tocantins**. Disponível em: <http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R0335-3.pdf>. Tocantins, 2008

PEREIRA, A. S. C.; LOPES, M. R. F.; Manejo pré-abate e qualidade da carne. Disponível em: < <http://www.carneangus.org.br.html> > Acesso em: 05/09/2008

ROÇA, R. O. Abate humanitário: manejo ante-mortem. **Revista TEC Carnes**. Campinas, SP, v.3, n.1, p.7-12, 2001. Disponível em: <http://www.comciencia.br/teccarnes/artigos.htm>. Acesso em 10 de novembro de 2008.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. A. Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Raleigh, Washington, v.30,n.3,p.507-512.1974