



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Medicina Veterinária
Câmpus de Araçatuba

Julia Minto Maia Souto

**Relação entre o bem estar animal no transporte ao
abatedouro e a qualidade de carcaça no frigorífico**

**Araçatuba – São Paulo
2017**

Julia Minto Maia Souto

Relação entre o bem estar animal no transporte ao abatedouro e a qualidade de carcaça no frigorífico

Trabalho Científico, como parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de Araçatuba, para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientador Prof. Dr. Francisco Leydson Formiga Feitosa

**Araçatuba – São Paulo
2017**

ENCAMINHAMENTO

Encaminhamos o presente Trabalho Científico para que a Comissão de Estágios Curriculares tome as providências cabíveis.

Julia Minto Maia Souto

Prof. Dr. Franciso Leydson Formiga Feitosa

**Araçatuba – São Paulo
Junho / 2017**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho á minha mãe que sempre me apoiou e nunca me deixou desistir. Também, ao meu orientador Francisco Leydson Formiga Feitosa, por ter me apoiado e me auxiliado durante essa jornada.

Relação entre o bem-estar animal no transporte ao abatedouro e a qualidade de carcaça no frigorífico: Revisão Sistemática

Julia Minto Maia Souto

RESUMO

O bem-estar animal vem ganhando espaço na pecuária, não só pelo apelo do mercado consumidor, que, busca cada vez mais saber sobre a origem do produto mas também por ser economicamente mais lucrativo para os produtores, pois já é comprovado que quanto melhores as condições de manejo do animal, mais ele irá produzir. No Brasil, ao contrário de alguns países, principalmente europeus - onde há uma legislação específica para o manejo nas regras do bem-estar, garantindo a qualidade do produto final - não são aplicadas técnicas de bem-estar. Este artigo tem por objetivo analisar estudos sobre a influência do transporte como causa de lesão nas carcaças, fato este que diminui o bem-estar na produção e qualidade da carne.

Palavras-chave: bovinocultura, transporte, lesão.

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ANIMAL WELFARE DURING TRANSPORT TO SLAUGHTERHOUSE AND THE QUALITY OF THE CARCASS IN THE FRIGORIFIC

Julia Minto Maia Souto

SUMMARY

Animal welfare has been gaining ground in livestock, not only because of the consumer market that seeks to know more about the origin of the product, but also because it is economically more profitable for producers, since it is already proven that the better the conditions of animal management, the more it will produce. In Brazil, unlike some countries, mainly European ones - where there is specific legislation for the management in the welfare rules, guaranteeing the quality of the final product - welfare techniques are not applied. This article aims to analyze studies on the influence of transport as a cause of injury in carcasses, a fact that decreases welfare in meat production and quality.

Palavras-chave: bovine, contusion, transport.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Materiais e Métodos	3
3. Discussão.....	4
3.1. Grau e presença de lesão.....	4
3.1.1 Locais mais afetados.....	7
3.2. Transporte	7
3.2.1. Tempo de viagem.....	7
3.2.2. Distância percorrida	8
3.3. Perda econômica.....	10
3.4. Solução.....	11
4. Conclusão	14
5. Referências	15

1. INTRODUÇÃO

O bem-estar na produção animal é um assunto recente. Foi pautado, pela primeira vez, como prioridade na OIE (Organização Internacional da Saúde Animal) no plano de estratégia de 2001-2005, sendo inaugurado, em 2002, o Grupo de Trabalho pelo Bem-estar Animal da OIE. Desde então começou-se a fomentar a discussão sobre o tema, que foi separado em dez segmentos (transporte por terra, transporte marítimo, transporte aéreo, abate de animais, entre outros) no âmbito da produção, para que houvesse uma especificação melhor e para que o bem-estar animal pudesse ser aplicado com eficiência em todas as áreas do sistema produtivo. Este trabalho refere-se ao segmento sobre o "Bem-estar Animal e Sistema de Produção de bovinos para a produção de carne". A última atualização feita nesse segmento no site da OIE foi no dia 13/06/2016, quando foram abordados os aspectos a serem considerados para reconhecer e aplicar o bem-estar animal na produção.

Do ponto de vista da ciência, o bem-estar animal no sistema produtivo foi citado pela primeira vez em 1965 publicado no relatório chamado *Brambell Committee* na Grã-Bretanha (FAWC, 1992) que deliberou os cinco fatores dos quais os animais precisam ser protegidos: (1) fome e sede; (2) desconforto; (3) dor, lesões e doenças; (4) Impeditivos de expressar o comportamento normal da espécie; e (5) medo e estresse. Este relatório serviu como ponto de partida para que outros países desenvolvessem suas próprias técnicas de bem-estar animal.

No Brasil, sendo o segundo maior produtor de carne bovina do mundo, atrás somente dos Estados Unidos (segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA), há a instrução normativa 3 (IN3) de 2000 que está vigente e regula as práticas do bem-estar animal no frigorífico. Há também uma normativa de 2008 (IN 56), utilizada para estabelecer os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico – REBEM (BRASIL, 2016), abrangendo os sistemas de produção e transporte, que, no entanto a fiscalizada é deficiente por dois motivos: rebanho brasileiro muito grande e falta de pessoal habilitado.

Considerando essa ausência de legislação a campo, presente somente nos frigoríficos, as propriedades brasileiras que exportam seguem as exigências

individuais do país importador, uma vez que esses países enviam fiscais para avaliar o cumprimento das suas regras pelas propriedades e frigoríficos. Para complicar o cenário, os proprietários - excluídos os que exportam e necessitam da adequação às regras do bem-estar animal - praticamente não aplicam essas medidas nos diferentes tipos de produção de carne bovina. E isso acontece basicamente por três motivos: 1) muitos proprietários não têm conhecimento da importância da aplicação das técnicas do bem-estar animal; 2) muitos proprietários até tem conhecimento do bem-estar e das suas técnicas, mas ainda contestam a sua importância, relevância e seus resultados, preferindo manter as mesmas práticas por comodidade; 3) e há proprietários que entendem a importância, porém não dispõem de recursos financeiros para a implantação das técnicas de bem-estar.

Além dessas motivações dos proprietários, é necessário considerar todos os colaboradores envolvidos no processo de manejo e transporte da produção, como peões, caminhoneiros, funcionários dos frigoríficos, que são os responsáveis, na prática pela aplicação. No caso do Brasil, a displicência com a qualificação da mão-de-obra é um agravante. Acontece, em alguns casos, do proprietário entender a importância do bem-estar, dispor de recursos para aplicar, mas enfrentar uma relutância de adoção das técnicas por parte dos funcionários, pois eles acreditam que a experiência no campo que eles adquiriram supera as descobertas científicas. Isso faz com que essas mudanças demorem para chegar no campo e essas pessoas continuem a maltratar esses animais. Majoritariamente, os colaboradores fazem o uso da força para lidar com os animais, agindo de maneira violenta, o que gera lesões e estresse. E este é só um dos fatores responsáveis pelo aparecimento de lesões na carcaça dentre tantos outros como no momento do embarque e desembarque ou durante o transporte, por exemplo. Na hora do embarque e desembarque dos animais do caminhão, são utilizados paus e choques demasiadamente, e durante a viagem, a velocidade adequada não é respeitada.

Por mais que haja inúmeras causas para as lesões, este trabalho demonstra o elo fraco na cadeia produtiva frente às perdas que ocorrem no transporte dos animais da fazenda ao frigorífico. Foi escolhido este tema com o intuito de destacar a importância deste segmento, pois é uma etapa importante dentro da produção mas muitas vezes deixada de lado. Esse trajeto, em sua maioria, é conturbado e o manejo pré, durante e pós transporte inadequado. Estas lesões provocam perdas

econômicas relevantes para o produtor e isso vem sendo aos poucos notado, como será exposto neste trabalho.

As pesquisas sobre o assunto só aumentam, com o objetivo de entender as causas de lesões e estresses, por exemplo, e buscando soluções para minimizá-las. Os resultados mostram a necessidade iminente de começarem a aplicar cada vez mais essas técnicas nas propriedades. Mesmo a avaliação do bem-estar animal sendo, na maioria das vezes realizadas por simples observações no comportamento do animal, ou seja, subjetiva, isto possibilita retirar informações valiosas. Tais como se estão com dor ou desnutridos.

No geral, o bem-estar na cadeia produtiva vem se comprovando essencial a cada dia que passa, devido ao interesse do consumidor e da produção para aumentar a lucratividade. Produzir mais com menos é o caminho e um dos objetivos finais a partir do momento em que os métodos de bem-estar animal são aplicados. Além disso, para que o mercado brasileiro não pare de crescer, faz-se necessário uma produção de qualidade e competitiva, que atenda e se adeque às exigências internacionais.

Diante deste cenário, faz-se necessário elucidar as dúvidas dos produtores e colaboradores sobre a aplicação do bem-estar animal no manejo e transporte dos animais, pois, em alguns casos, desconhecem os benefícios de um manejo correto e continuam com práticas arcaicas que não correspondem à tendência atual, de preservação e respeito à dignidade dos animais. No momento em que há compreensão desses produtores em relação a importância e as vantagens do bem-estar animal aplicado ao manejo, dispondo de recursos financeiros, a execução é imediata.

2. MATERIAL E MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistemática que tratou de artigos relacionados ao bem-estar animal da cadeia produtiva, focando nas lesões de carcaça encontradas no frigorífico, podendo ser devido ao transporte e ou durante o embarque e desembarque dos animais. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico em maio de 2017 nas bases de dados ScienceDirect, Scielo e PubMed. Também foi

utilizado sites confiáveis para retirada de informações. Foram selecionados os artigos mais pertinentes a esse estudo, de modo que foi possível compará-los para obter um resultado coerente e relevante.

Através da análise do artigo, foram selecionados 8 artigos sendo 1 espanhol, 2 em inglês e 5 em português, que correspondiam com a intenção do presente estudo, que foi de avaliar lesões em carcaça de bovinos no frigorífico devido ao transporte.

3. DISCUSSÃO

A discussão deste artigo será centrada em uma das causas de lesões em carcaças de bovinos: o transporte. Como já foi dito anteriormente, por mais que saibamos que há outras fontes de lesões que indicam a ausência de utilização de técnicas de bem-estar animal, optou-se por debruçar-se sobre os estudos de transporte pois é uma parte da produção animal desvalorizada.

Os trabalhos aqui discutidos, serão divididos por seções para melhor explanação dos resultados. Primeiramente, faz-se necessário compreender os graus que foram utilizados para avaliar as lesões. Num segundo momento, busca-se compreender de que maneira a distância percorrida e o tempo de viagem podem interferir no número de lesões. Posteriormente, são apresentadas as perdas econômicas que ocorrem por esse manejo precário no momento de transportar os animais. Por fim, é sugerida uma solução para esse problema que já é adotado em alguns países na forma de programas de conscientização ou guia.

3.1 Grau e presença de lesão

Segundo o estudo de CIVEIRA et al. (2006) as lesões foram classificadas em três graus diferentes: as que atingem não mais que o subcutâneo, foram classificadas como Grau I; para lesões que afetam, além do tecido subcutâneo, também o tecido muscular, Grau II; e as que atingem o tecido ósseo, além dos tecidos já citados, foi conferido o Grau III. As lesões mais frequentes foram a de grau I, o que sugere que houve, possivelmente, a utilização de guizos e paus para o

manejo. Foram analisados os graus de lesão em um total de 1044 animais. Nos machos, 65,1% foram lesões de Grau I enquanto 34,7% foram de Grau II, nas fêmeas 49,2% foram lesões de Grau I e 50,8% de lesões de Grau II. A presença de lesões de Grau I não danifica o tecido muscular, por isso é de menor importância econômica, já as lesões de Grau II danificam, sendo assim, tem relevância econômica na cadeia produtiva. O Grau II de lesão provoca, além da perda econômica, a perda da qualidade de carcaça, pois essa carcaça terá que passar pela operação toaleta (operação feita no frigorífico para retirar as partes lesionadas da carcaça) antes da pesagem, visando a retirada do local afetado. CIVEIRA et al. (2006) não encontraram diferenças significativas na quantidade de lesões entre macho e fêmea.

PEÑUELA et al. (2011) utilizaram a mesma classificação por grau que CIVEIRA et al. (2006). Em seu estudo, 97,1% de lesões nas carcaças foram de grau I, atingindo somente o tecido subcutâneo. Somente 2,9% das lesões encontradas foram de grau II e 0,02 de grau III. Este estudo também foi dividido por sexo e, nesse caso, as fêmeas apresentaram maior suscetibilidade a lesões que os machos.

NASCIMENTO et al. (2009) também analisaram as contusões presentes nas carcaças em 400 animais selecionados, sendo 200 animais fêmeas e 200 machos. Estes também concluíram que houve grande quantidade de lesões nos quartos posteriores. Contudo, as fêmeas apresentaram maior quantidade de lesões do que os machos. Os autores sugeriram que esse fato se deve por serem as vacas de descarte, e por isso não se tem o devido cuidado em seu embarque, já que são, invariavelmente, posicionadas na região posterior do caminhão boiadeiro, que é a parte do caminhão onde mais se balança e há mais pisoteio. Foi utilizado o mesmo método de grau de lesão que CIVEIRA et al. (2006) e as lesões de Grau I também foram as mais comuns. Porém, o número de lesão de Grau II também se destacou.

PETRONI et al. (2013), além da avaliação da distância relacionada com a quantidade de lesões, também analisaram os graus das lesões presentes, pela mesma escala que CIVEIRA et al. (2006). Os seus resultados também foram compatíveis com os trabalhos anteriores, onde as lesões mais encontradas foram a de Grau I, mas também estava presente número relevante de lesões de Grau II, as quais são as responsáveis pelas principais perdas econômicas.

FERREIRA et al. (2010) analisaram um total de 1048 bovinos, todos machos inteiros em seis fazendas em Araguaína, Tocantins, no ano de 2014 e destacaram que entre as causas das lesões uma delas era o transporte, que será detalhado em seguida. Foi acompanhado o manejo pré-abate adotado desde a fazenda até o frigorífico, sendo observado as condições das instalações e de manejo, a interação homem-animal e a frequência de contusões nas carcaças destes lotes. O levantamento foi realizado analisando os seguintes problemas do manejo que poderiam aumentar o número de contusões por carcaça, (1) agressões diretas; (2) densidade social; (3) instalações inadequadas; (4) transporte inadequado, conservação e densidades de cargas dos caminhões, e (5) interação homem-animal, aqui caracterizada pela socialização no manejo entre o homem e o animal. Os resultados concluíram que em todos os segmentos avaliados foram observados problemas, sendo que as agressões diretas foi o fator mais observado (100%), sendo causados por chifradas, brigas, quedas, montas e questões de dominância entre os animais, seguidos pela alta densidade de animais, provocado pela falta de estrutura dos currais e manejo inadequado do gado, sendo observado que em 60% dos currais que tinham capacidade de 30 a 40 animais estava com uma lotação de 68 animais. Nas instalações o embarcadouro foi a principal estrutura responsável pelas contusões nos animais que contribuiu para o aumento e 85% dos hematomas e contusões dos animais, este não foi construído com orientação técnica tendo a declividade superior a 25° graus (sendo considerado o limite máximo pelo guia do Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável) e apresentando a extensão extremamente curta. No transporte, as más condições de conservação e manutenção das gaiolas contribuíram para o aumento de contusões, pois em 78,7% destas se encontravam em condições precárias. A interação homem-animal foi fator importante no aumento de estresse dos animais, uma vez que a utilização de instrumentos e bastões de choque não eram utilizados corretamente, sendo usados com violência, e somente com o intuito de machucar os animais; esse comportamento gerava variações na resposta do animal e gerava agressões diretas e quedas. Esse manejo inadequado, conseqüentemente, gerava aumento do número de contusões e hematomas nos animais.

Os trabalhos de PETRONI et al. (2013), CIVEIRA et al. (2006), PEÑUELA et al. (2011), NASCIMENTO et al. (2009) e FERREIRA et al. (2010) que pesquisaram

sobre as contusões nas carcaças obtiveram conclusão semelhante, de que, notadamente, com a adoção de um manejo precário há uma perda econômica considerável devido ao aumento de lesões.

3.1.1 Locais mais afetados

A localização e quantidade das lesões interferem diretamente na perda econômica, considerando que cada parte tem um preço, os estudos mostraram os cortes onde mais encontram contusões, sendo necessária sua retirada.

No estudo de GRANDIN (1981), em que foram analisados 1523 animais, 10,5% apresentaram lesões e as suas localizações foram: 45% no filé mignon, 23% na extensão do dorso (costas), 2% alcatra, 15% fraldinha, 11% costela e 4% paleta.

No estudo de POLIZEL NETO et al. (2015), o lombo foi o local mais afetado com 50,35% das lesões encontradas e o coxão com uma frequência de 36,38%. Lembrando que os principais cortes comerciais no Brasil, como alcatra, picanha, maminha, coxão mole, contra filé, entre outros se encontram exatamente nos locais mais afetados desse estudo.

Segundo CIVEIRA et al. (2006) as estruturas mais acometidas, segundo os resultados obtidos, foram os quartos posteriores, seguido do vazio, lombo e costela.

3.2. Transporte

Há vários aspectos do transporte animal que podem ser considerados como fatores primordiais a serem estudados antes de realizar o transporte do animal como: temperatura, densidade de animais por carreta, qualidade da pista (se é pavimentada ou não), entre outros. Neste trabalho iremos destacar a importância do tempo e distância que o animal irá percorrer durante o transporte e suas influências na quantidade de lesões.

3.2.1. Tempo de viagem

O tempo de viagem é um dos fatores do transporte de bovinos que pode contribuir para o aparecimento de lesões. A análise dos estudos que utilizam como

critério o tempo de viagem para compreensão das lesões aponta que, quanto maior o tempo de viagem, maior o número de lesão. Em um dos estudos consultados, POLIZEL NETO et al. (2015) avaliaram 1.021 bovinos, destes 446 machos e 575 fêmeas, com idades de 25 a 36 meses, todos com o manejo pré-abate similar. Foi notado que os animais que percorreram o maior tempo de viagem possuíram maior quantidade lesões na mesma carcaça. Foram apenas considerados hematomas profundos, as lesões superficiais que atingem somente o subcutâneo não foram consideradas. Dos animais avaliados, 443 (42,4%) apresentaram pelo menos 1 lesão, sendo que foram encontradas variações entre os diferentes tempos de viagem (Tabela 1).

Tabela 1. Relação entre o tempo de viagem com o número de carcaças lesionadas.

Tempo de viagem*	Número de animais	Carcaças lesionada	Total de lesão
I	246	93	170
II	289	120	247
III	486	220	457
Total	1.021	433	874

* I- de 30 minutos a 2 horas, II- de 2 horas e 1 minuto a 8 horas, III- 8 horas e 1 minuto até 15 horas.

Analisando uma segunda referência, PEÑUELA et al. (2011) analisaram 2.288 bovinos que tiveram um tempo de viagem de 6 a 12 horas não ultrapassando de 10 horas de viagem contínua e houve 84,3% de carcaças lesionadas.

Conclui-se que quanto maior o tempo de viagem, maior será o número de bovinos lesionados. Isso se deve ao fato que o bovino fica maior tempo exposto a situações perigosas como: solavancos do caminhão, ser pisoteado, coiceado ou chifrado por outros animais.

3.2.2. Distância percorrida

A distância percorrida no transporte de animais é diretamente proporcional ao número de lesões. Quanto maior a distância, maior o número de lesões. Devido a distância mais longa o bovino fica susceptível a situações como mostradas anteriormente: solavancos do caminhão, coices e chifradas.

O primeiro estudo consultado que tratava da distância, de GRANDIN (1981) analisou 1523 animais de um confinamento que foram transportados de 30 a 240 km. As lesões encontradas foram retiradas e debitada no valor pago para o produtor pelo frigorífico pelo peso da peça. Este trabalho mostra que isso não é um problema novo, mas há anos começavam a pensar sobre a importância do bem-estar e como isso interfere na qualidade e rendimento da carcaça.

Com a distância abaixo de 100 km, de 91 carcaças de animais, 73 delas estavam lesionadas, totalizando 149 lesões. Uma média de 2,04 lesões por carcaça animal, segundo ANDRADE et al. (2008). Com a distância de 75 km a 130 km BERTOLONI et al. (2012) observaram em 85 carcaças de animais que foram transportados, lesões em 73 delas, com total de 205 lesões, uma média de 2,80 lesões por carcaça animal. MOREIRA et al. (2014) em estudo que avaliou 255 carcaças em distâncias inferiores a 122 km, constataram lesões em 61 carcaças de animais, resultando em um total de 140 lesões, com média de 2,29 lesões por carcaça. Pode-se notar, que nesses estudos onde foram estudadas distâncias abaixo de 130 km, a média de lesões, por carcaça de animal, manteve-se muito próxima.

Em distâncias acima de 180 km os resultados foram um pouco diferentes. ANDRADE et al. (2008) avaliaram 30 carcaças e 29 delas apresentaram lesões, com um total de 121 lesões, tendo média de 4,17 lesões por animal. BERTOLONI et al. (2012) analisaram 170 carcaças de bovinos, destes 126 apresentaram 306 lesões perfazendo média de 2,42. PETRONI et al. (2013) trabalhando com distância acima de 201 km encontraram 2.497 lesões em 687 carcaças, obtendo como média 3,63 lesões por animal. Em distâncias superiores a 200 km MOREIRA et al. (2014) constataram, em 272 carcaças de animais, que 260 delas apresentaram um total de 323 lesões, com resultado médio de 1,24 lesões por carcaça.

Quando os animais eram transportados por longas distâncias constata-se disparidade maior entre os resultados, uma vez que denotou-se diferença entre os estudos, em virtude do tipo de transporte empregado. No estudo de BERTOLONI et

al. (2012) foi avaliado diferentes tipos de carretas e a distância não ultrapassou 250 km. Já no estudo de ANDRADE et al. (2008) foi avaliado o transporte por comitiva por cerca de 351 quilômetros e rodoviário por 120 quilômetros, totalizando 471 km, o que resultou na maior média de lesão por carcaça de animal. O estudo realizado por PETRONI et al. (2013), mostra a mesma linha de resultados. Tendo uma média de 3,63 lesões por carcaça animal. No estudo apresentado por MOREIRA et al. (2014) a média foi diferente. Nas distâncias inferiores a 122 km a média de lesão por carcaça animal foi 2,29, já nas distâncias superiores a 200 km, a média foi de 1,24, divergindo dos outros trabalhos apresentados, que indicavam que quanto maior a distância, maior a quantidade de lesões (Tabela 2). No estudo de MOREIRA et al. (2014) essa média se inverteu, as menores distância apresentaram mais lesões que nas distâncias mais longas.

Tabela 2. Relação entre distâncias dos estudos apresentados inferiores a 130 km e superiores a 180 km com a quantidade de animais que apresentaram lesões e a média de lesão por animal.

Distância (Km)	Animais	Animais c/ lesão	Número de lesões	Média de lesão por animal
<130	431	207	494	2,38
>180	1159	1102	3247	2,94

GRANDIN (1981), ANDRADE et al. (2008), BERTOLONI et al. (2012), MOREIRA et al. (2014) e PETRONI et al. (2013) apontam a ausência de práticas adequadas de bem-estar animal de forma amplamente explícita, enfatizando que o erro de manejo pode ocorrer durante o embarque, o transporte, o desembarque e o pré-abate. O que assimila-se com tudo isso, é que o manejo adotado pelos criadores e frigoríficos não está seguindo as diretrizes básicas do Bem-estar Animal, onde se preza o respeito com o animal, evitando-se, ao máximo, um manejo bruto e violento.

3.3. Perda econômica

As perdas econômicas são importantes pois esse dinheiro poderia estar sendo usado para investimento dentro da sua produção e otimizar seu crescimento,

mas ao invés disso está sendo perdido. E os estudos abaixo quantificam a perda econômica para o bolso do produtor.

No estudo de POLIZEL NETO et al. (2015), foi avaliada a perda econômica devido as contusões nas carcaças dos animais, e nesta foi realizada a retirada de 115,76 kg em lesões de 1.021 animais avaliados. Estimou-se que em um frigorífico de médio porte com abate médio de 750 animais por dia, ocorram perdas diárias de 85,03 kg. Considerando-se o preço médio de revenda de cortes na indústria, ao mercado de R\$10,00/kg, conclui uma perda diária de R\$ 850,34, e esse frigorífico realiza abate em 20 dias no mês (segunda a sexta-feira), totaliza uma perda por mês de R\$ 17.000,00 e perda anual superior a R\$ 200.000,00.

Como a quantidade de lesões no quarto posterior é alta, e é nessa região que apresenta as porções nobres da carcaça, foi acompanhada a retirada desse corte que apresentava lesões na operação toaleta no estudo de PETRONI et al. (2013). Foram analisados 133 animais onde a perda foi de 15,6 kg, o que consiste em 177,3 g retiradas por animal. O valor sendo considerado R\$90,00 por animal e a perda de 117,3 g, o prejuízo por animal seria de R\$0,70 ao pecuarista, apenas nas lesões presentes nesta região. Aparentemente, pode-se imaginar ser uma perda pequena, mas considerando as lesões que ocorrem em outros cortes, o número se torna significativo quando colocada dentro da cadeia produtiva. Levando-se em consideração que no estabelecimento analisado são abatidos em média 19.800 animais, o dano mensal, somente do corte analisado, seria de R\$13.934,40, evidenciando-se claramente a perda produtiva, representada no descarte do coxão, pela falta de bem-estar animal na cadeia produtiva. Se fosse contabilizar a perda por todos os cortes esse valor seria ainda mais considerável.

FERREIRA et al. (2010) contabilizaram as perdas econômicas das seis fazendas presentes no estudo e concluíram que, se não houvesse as perdas, o ganho total seria de R\$978.021,20; porém foi perdido 33.619,64 kg devido às falhas de manejo, ocorrendo um prejuízo de R\$116.551,76 considerando o valor da arroba a R\$52,00. Trazendo para valores atuais, com arroba do boi gordo atualmente no estado de São Paulo que está por volta de R\$129,85 (CEPEA, junho 2017) esta perda seria de por volta de R\$291.043,19.

3.4. Solução

Diante de tantas dificuldades impostas a implantação das técnicas do bem-estar animal, há estudos que apontam algumas saídas para corrigir estes erros de transporte, como programas que podem ser implantados ou guia para informações sobre o transporte correto dos animais.

SCHWARTZKOPF-GENSWEIN et al. (2008) analisaram um programa de treinamento desenvolvido no Canadá (Certified Livestock Transporter, CLT) para ressaltar a importância do manejo e do transporte correto dos animais de produção. Esse programa é dividido em módulos por espécie de animal, voltado a um manejo correto do transporte para cada espécie específica à sua necessidade. Está disponível o treinamento para o transporte de cinco espécies: bovinos, suínos, aves, ovinos e equinos. Eles sentiram a necessidade do desenvolvimento desse programa, uma vez que muitos motoristas e pessoas que trabalham com animais desconhecem ou não praticam o manejo correto dos animais. Uma vez que o Canadá tem um forte comércio animal entre o norte dos Estados Unidos, esse programa também segue as leis e regulamentos deste país, para que ambos os países possam aplicar esse treinamento sem afetar suas relações comerciais. Esse programa oferece três níveis de certificação um para motoristas com certificado comercial com mais de dois anos de experiência (Nível 1), outro para motoristas iniciantes licenciados (Nível 2) e o último para motoristas sem certificado comercial e outras pessoas envolvidas na indústria de comércio de animais vivos. Ou seja, qualquer pessoa dentro da cadeia produtiva pode participar desse programa de treinamento para aprender como manejar corretamente os animais.

SCHWARTZKOPF-GENSWEIN et al. (2016) em seu trabalho onde tratam sobre os problemas do transporte afetando o bem-estar de bovinos e suas considerações para o futuro, descrevem detalhadamente os principais pontos que devemos considerar quando falamos sobre o transporte de animais, como os efeitos estressantes do transporte no bem-estar animal, a importância da densidade de animais, a duração e a distância, a retirada de água e comida, entre outros. Também ressaltam a presença de lesões na carcaça, citando, inclusive, que o mais recente informativo do National Market Cow and Bull Beef Quality Audit (NCBA, 2007) indicou que 63% das carcaças no mercado analisadas tinham algum nível de lesão no momento do abate. Outro ponto importante nesse trabalho, é a descrição de

programas para melhor aperfeiçoar o transporte dos animais e também aprimorar o treinamento técnico para as pessoas envolvidas no ciclo da produção. A Tabela 3 mostra um comparativo dos dados recolhidos dos trabalhos apresentados para facilitar a visualização das análises feitas.

Há um guia (Master Cattle Transport Guide, 2007) feito nos Estados Unidos especificando os principais pontos que um motorista que transporta gado precisa saber. Nele são destacados os seguintes aspectos: a visão do animal, a zona de fuga, ponto de equilíbrio e movimento, objetos para o manejo dos animais, entre outros. Os pontos tratados neste guia são de suma importância para que as pessoas que manejam o gado antes, durante e após o transporte, se informem sobre o comportamento do animal diante dessa situação estressante, para que eles possam lidar com o animal da melhor maneira possível. Este guia também tem outros enfoques importantes para o transporte, como o melhor horário para transportar os animais, respeitar a capacidade de lotação do caminhão e a melhor maneira de descarregar os animais. Se o motorista responsável pelo transporte souber as informações presentes neste guia e segui-las, o transporte será correto.

Programas de treinamento para ensinar o manejo adequado são muito importantes para melhorar o bem-estar antes, durante e após o transporte, pois são essas pessoas que estão em contato com os animais em seu dia a dia, e com o capacitação influenciam diretamente na qualidade de vida dos animais.

Dessa forma, o primeiro passo é a necessidade de reconhecer onde ocorre a falha de manejo que está causando essas lesões, se é somente em um segmento, o que é improvável, pois, na maioria das vezes, ainda são utilizados paus e choques para se conduzir os animais, sendo essencial, cada vez mais, disseminar estudos e treinamentos para se aplicar o bem-estar nas propriedades e frigoríficos.

GRANDIN (2017) publicou um trabalho que descreveu como descobrir se as lesões são provenientes da fazenda ou do abatedouro. Para isso é preciso saber a diferença na porcentagem de lesões na carcaça entre diferentes fazendas e de diferentes transportadoras e esse número precisa ser tabelado. Se uma única fazenda ou única transportadora tem um alto percentual de lesões, então é provável que essas lesões não estejam ocorrendo no abatedouro. Lesões que ocorrem no abatedouro vão ocorrer em animais de quaisquer fazendas ou transportadora e essas contusões estarão com maior frequência presentes no mesmo lugar na

carcaça. Este estudo é importante uma vez que indica o local da raiz do problema, uma vez identificada, se torna mais fácil agir e tomar a decisão mais adequada para a situação.

Além de aconselhamentos, torna-se necessário exigir que as normas sejam seguidas, sendo, esta última exigência, obrigação do Estado, no que tange à fiscalização e aplicação de multas caso ocorra o descumprimento. A instrução normativa 56 existe exatamente para informar e auxiliar os produtores na aplicação desse método em suas propriedades. O bem-estar animal deveria ser uma prioridade para todos os membros da cadeia de produção de carne bovina (Schwartzkopf-Genswein et al., 2016).

Tabela 3. Relação dos dados recolhidos de parte dos estudos analisados como base para este trabalho.

Estudo	Distância percorrida	Tempo de viagem	Número de animais	Número de animais c/ lesão	Número de lesões (%)	Perdas kg	Perda em \$
GRANDIN (1981)	30 a 240 km	NE	1523	NE	NE	NE	NE
ANDRADE et al. (2008)	>100 km	NE	91	73	149	NE	NE
	<180 km		39	29	121		
FERREIRA et al. (2010)	≤40 km	NE	1.048	NE	NE	33.619,84 kg	R\$116.551,76
PEÑUELA et al. (2011)	NE	6 a 12 horas	2288	1929	10131	NE	NE
BERTOLONI et al. (2012)	75 a 130 km >180	NE	85	73	205	NE	NE
			170	126	306		
PETRONI et al. (2013)	201 km	NE	687 133	NE	2.497	15,6 kg	R\$13.934,40 (mensal)
MOREIRA et al. (2014)	122 km 200 km	NE	255 272	61 260	140 323	NE	NE
POLIZEL NETO et al. (2015)	NE	30 min a 15 horas	1.021	NE	NE	115,76 kg	R\$ 850,34 (por dia)

*NE= Não especificado

4. CONCLUSÃO

Após as leituras, consultas e análise dos estudos, compreende-se que há, ainda, muito que se conhecer e muito que se mudar nos diferentes sistemas de produção - principalmente brasileiros - mas também mundial para que três âmbitos envolvidos nesta questão sejam considerados: os animais sejam mais respeitados, as perdas dos produtores minimizadas, e para que o consumidor seja melhor atendido com uma carne de melhor qualidade.

Faz-se necessário respeitar as diferentes espécies animais como fonte alimentar importante para a população humana. Aliando isso - principalmente - com um maior lucro para a produção animal, maior produtividade, minimizando, conseqüentemente, as perdas econômicas e reinvestindo para tecnificar o campo e melhor informar as pessoas que lidam com os animais sobre manejo correto durante o transporte.

5. REFERÊNCIAS

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, v38, n 7, p.1991-1996, out, 2008. ISSN 0103-8478.

BERTOLONI, W.; SILVA, J.L.; ABREU, J.S.D.L. Bem-estar e taxa de hematomas de bovinos transportados em diferentes distancias e modelos de carroceria no estado do Mato Grosso – Brasil. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n.3, p.850-859 jul./set., 2012. ISSN 1519 9940.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/brasil-e-eua-negociam-abertura-do-mercado-de-carne-bovina>.

CIVIEIRA, M.P.; RENNER, R.M.; RODRIGUES, N.C.; VARGAS, R.E.S. Avaliação do bem-estar animal em bovinos abatidos para consumo em frigorífico do Rio Grande do Sul. **Veterinária em Foco**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 5-11, jan. 2006. ISSN 1679-5237.

FAWC (FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL). Five Freedoms. [S.l.],1992. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/groups/farm-animal-welfare-committee-fawc>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

FERREIRA, Jorge Luís; CAVALCANTE Tânia Vasconcelos; MARINHO, Jodernikson Parente; LOPES, Fernando Brito; MINHARRO, Sílvia. Influência do Manejo Pré-Abate na Produção de Carne Bovina no Município de Araguaína, Tocantins. 2010. REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA – ISSN: 1679-7353. Ano VIII – Número 15 – Julho de 2010 – Periódicos Semestral.

GRANDIN, T. Bruising on southwestern feedlot cattle. **J. Anim. Sci.** **1981**, 53 (Suppl. 1), 213.

GRANDIN, T., 2017. On-farm conditions that compromise animal welfare that can be monitored at the slaughter plant. *Meat Science* Volume 132, October 2017, Pages 52-58.

MOREIRA, P. S. A.; POLIZEL NETO, A.; MARTINS, L. R.; LOURENÇO, F. J.; PALHARI, C.; FARIA, F. F. Ocorrência de hematomas e carcaças de bovinos transportados por duas distancias. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.15, n.3, p.689-695 jul./set., 2014. ISSN 1519 9940.

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 em frigorífico do Pará. **Veterinária em Foco**, [S.I.], v. 6, n. 2, p. 121-127, feb. 2009. ISSN 1679-5237.

OIE – Organização Internacional da Saúde Animal. Realizações da OIE no Bem Estar Animal. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.oie.int/en/animal-welfare/animal-welfare-key-themes/>.

PENUELA, Marlyn Hellen Romero; TORO, Carolina Gutierrez; VALENCIA, Jorge Alberto Sanchez. EVALUACIÓN DEL MANEJO PRESACRIFICIO Y SU RELACIÓN CON LA PRESENCIA DE CONTUSIONES EN CANALES BOVINAS. **Biosalud**, Manizales, v. 10, n. 2, p. 28-36, dic. 2011. Disponível em <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502011000200004&lng=es&nrm=iso>. Acedido em 08 jun. 2017.

PETRONI, R.; BÜRGER, K. P.; GONÇALEZ, P. O.; ROSSI, G. A. M.; VIDAL-MARTINS, A. M. C.; AGUILAR, C. E. G. Ocorrência de contusões em carcaças bovinas em frigorífico. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.14, n.3, p.478-484 jul./set., 2013. ISSN 1519 9940.

POLIZEL NETO, Angelo; ZANCO, Natália Zanco; LOLATTO, Danielly C.J.; MOREIRA, Paulo S.A.; DROMBOSKI, Tiago. Perdas econômicas ocasionadas por lesões em carcaças de bovinos abatidos em matadouro-frigorífico do norte de Mato

Grosso¹. *Pesq. Vet. Bras.* 35(4):324-328, abril 2015. DOI: 10.1590/S0100-736X2015000400002.

SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, KAREN; AHOLA, JASON; EDWARDS-CALLAWAY, LILY; HALE, DAN; PATERSON, JOHN. Symposium Paper: Transportation issues affecting cattle wellbeing and considerations for the future. **The Professional Animal Scientist** 32 (2016): 707–716; <http://dx.doi.org/10.15232/pas.2016-01517>. 2016 THE AUTHORS. Published by Elsevier Inc. on behalf of the American Registry of Professional Animal Scientists. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>).