

636.2.083

C972

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**LESÕES NAS CARCAÇAS BOVINAS DEVIDO O MANEJO
INADEQUADO NO TRANSPORTE.**

Autora: Patrícia Maria da Cunha
Orientador: Prof. Me. Gregory Duarte Juffo

“Trabalho de conclusão de curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da universidade do Estado de Mato grosso – Campus Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

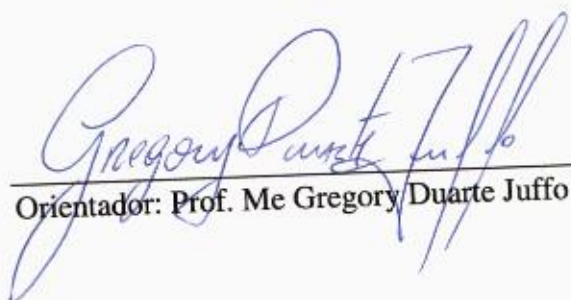
UNEMAT	
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PONTES E LACERDA - MT	
BIBLIOTECA REGIONAL	
TOMBO Nº 00115985	
DATA 29 / 04 / 16	
CONTROLE: 92620835	
() COMPRA (x) DOAÇÃO () PERMANENTE	

PONTES E LACERDA/MT
NOVEMBRO/2015

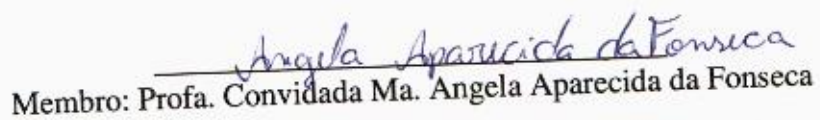
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

LESÕES NAS CARCAÇAS BOVINAS DEVIDO AO MANEJO INADEQUADO
NO TRANSPORTE

Autora: Patricia Maria da Cunha


Orientador: Prof. Me Gregory Duarte Juffo


Membro: Prof. Convidado Dr. Kleber Pelicia


Membro: Profa. Convidada Ma. Angela Aparecida da Fonseca

PONTES E LACERDA
DEZEMBRO/2015

DEDICÁTÓRIA

A minha Mãe Neuza Maria da Cunha, pois sem ela eu não seguiria em frente, pelas palavras de conforto quando queria jogar tudo para o alto, e pelo seu amor que me torna cada dia mais forte, e viva, aos meus familiares e amigos que me apoiaram muito nessa fase da minha vida, que estavam sempre ao meu lado nos momentos bons e ruins.

AGRADECIMENTOS

A Deus acima de todas as coisas, obrigado pela existência, misericórdia, amor e cuidado com minha vida e de todos a minha volta.

A base do meu alicerce, minha família.

À Universidade do Estado de Mato Grosso, por prover o curso de Bacharelado em Zootecnia.

Ao meu Orientador, Professor e Mestre Gregory Duarte Juffo, por ter tido a paciência de ser meu orientador, pelo companheirismo, os conhecimentos compartilhados e a amizade concretizada durante o período convivemos. A professora Ângela Fonseca, que tem me ajudado muito na confecção da monografia, e também pela paciência que ela tem me oferecido.

A todos que de forma direta ou indireta estiveram comigo, ou me ajudaram seja com orações, conversas, favor entre outras coisas, desejo a todos que o Senhor Jesus possa estar multiplicando benções nas suas vidas

"O sucesso é a soma de pequenos esforços - repetidos dia sim, e no outro dia também".

Robert Collier

RESUMO

O transporte rodoviário de bovinos é considerado um dos segmentos do manejo racional pré-abate relevante quando se trata em bem-estar animal. No entanto, esse tipo de transporte pode provocar estresse, perda de peso e contusões, podendo inclusive levar animais à morte, quando realizado em condições desfavoráveis. No embarque que se inicia a parte mais estressante, mais é no transporte até a hora do abate, que afeta significativamente o bem estar dos animais. São vários os fatores que influenciam nos efeitos do transporte e no bem estar animal e conseqüentemente na qualidade da carne. O objetivo deste trabalho foi descrever os principais tipos de transporte, o mais utilizado para esta atividade agropecuária, e quais os efeitos observados no bem estar dos animais e as perdas econômicas nas carcaças. Avaliando os principais efeitos relacionados ao tipo de transporte rodoviário de bovinos e alguns identificadores de como diminuir esses efeitos, como o tipo de veículo, do condutor e a influencias desses animais. Destacando os efeitos da distância percorrida pelos veículos, densidade de carga, experiência dos condutores, tipo de transporte utilizado, e o manejo dos animais no embarcadouro a chegada aos frigoríficos. Para alcançar boas condições de bem estar dos bovinos durante o transporte e melhor qualidade nas carcaças é preciso planejar melhor o transporte, utilizando opções de transporte que oferecem menos riscos a esses animais, capacitando melhor os motoristas, e quanto menor for a distância percorrida melhor vai ser o desempenho dos bovinos, causando menos estresse e menor o número de lesões por animal e perdas quantitativas e qualitativas nas carcaças, visando no bem estar.

Palavras Chaves: Manejo inadequado, Bem-estar, Transporte, Lesões, Carcaças.

ABSTRACT

Road transport of cattle is considered one of the segments of the relevant pre-slaughter management when it comes to animal welfare. However this type of transport can cause stress, weight loss and confusion, and may even lead to animal death, when performed in unfavorable conditions. Boarding that begins the most stressful part to, but is in transport to the time of slaughter that significantly affects animal welfare. Are several factors that influence the effects of transport and the animal welfare and result in meat quality. The objective of this study was to describe the main types of transport, the most widely used for this activity, and what effects observed animal welfare and the economic losses in the carcasses. To analyze the main effects the main effects related to the type of road transport of cattle and some identifiers of how to reduce these effects, as a type of vehicle, the driver and the influences of these animals. Highlighting the effects of distance traveled by vehicles charge density, driver experience, types of transport, and the handling of animals at the arrival dock to refrigerators. To achieve good welfare conditions for bovine animals during transport and better quality of carcasses you need to plan the best transportation, using transportation options that offer less risk to the animals, better enabling drivers, and the smaller the better distance traveled will be the performance of cattle, causing less stress and lower the number of injuries per animal and quantitative and qualitative losses in carcasses aimed at wellness.

Keywords: Inadequate management, Welfare, Transportation, Injuries, Carcasses.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
2.1 Bem estar animal.....	10
2.2 Manejo pré-abate e a qualidade da carne	11
2.3 Abate humanitário	12
2.4 Embarque.....	13
2.5 Deslocamento (Viagem)	15
2.6 Desembarque	16
2.7 Situações de emergências durante a viagem	16
2.8 Transporte.....	18
2.9 Prejuízos causados pelo transporte.....	22
3 Manejos apropriados dos animais	23
3.1 Comportamento dos bovinos.....	24
3.2 Manejo Racional de Bovinos	25
3.3 Instalações Do Frigorífico – Parâmetros físicos	27
3.4 Lesões nas carcaças bovinas	29
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países destacável no agronegócio de carnes, especificamente com relação à carne bovina por possuir um dos maiores rebanhos comercial do mundo, assim como é o maior exportador mundial, isso se deve as condições privilegiadas na criação e abate desses animais, porém ocorrem perdas econômicas significativas em decorrência de pontos falhos no sistema de produção. Um dos fatores que influenciam a qualidade da carne são as etapas do pré-abate dos animais tais como: manejo na fazenda, transporte e manejo no matadouro e/ou frigorífico antes do abate (SANTOS; MOREIRA, 2014).

De acordo com Pereira (2006), para os consumidores especialmente os mais exigentes a qualidade da carne representa uma das principais preocupações. O manejo pré-abate seja na propriedade, no transporte dos animais, ou no frigorífico é considerado importante quando se trata de bem-estar animal, principalmente durante o transporte, podendo provocar estresse, perda de peso, contusões e inclusive levar animais à morte quando realizado em condições muito desfavoráveis. Com isso há perdas quantitativas e qualitativas da carne, com prejuízos diretos ou indiretos para produtores, frigoríficos e consumidores finais, afetando o produto final e consequentemente rebaixando seu valor comercial (DUARTE et al., 2014).

Para Santos e Moreira (2014), a distância é um dos fatores que mais acarreta lesões, isso se deve aos movimentos dos bovinos dentro do caminhão ou meio de condução durante a aceleração e desaceleração, esse fator pode ser mais crítico na ocorrência de lesões maiores. É importante então avaliar 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. O espaço ocupado por animal é o principal aspecto a ser considerado durante o transporte de bovinos, ou seja, a densidade de carga, sendo assim, a carga é definida não apenas pelo peso, mas também pelo volume transportado. A influência das contusões nas carcaças representa uma forma de questionar a qualidade do transporte, podendo afetar diretamente na qualidade da carcaça. Nas etapas de análise de carcaça, as áreas afetadas são separadas da carcaça, com auxílio de faca, resultando em perdas econômicas (MANSKE; PILETTI, 2006).

Segundo Bonfim (2003b) para que alguns problemas possam ser evitados a escolha do veículo adequado é fundamental. Então não se recomenda a utilização de carrocerias com pontas de madeira, ripas, pregos ou parafusos expostos, pois isso pode afetar a qualidade do couro. Outros pontos seriam a: altura e paredes da carroceria inadequadas; rampa com inclinação imprópria para o

transporte; condições inadequadas de ventilação, esses problemas devem ser checados e corrigidos, de preferência antes do embarque dos animais. O piso da carroceria, além de ser antiderrapante deve também ter uma cama, não apenas para evitar os escorregões, mas também para propiciar maior conforto aos animais e reter os dejetos orgânicos (FERREIRA e SOUZA, 2007). Para que possa retornar a fazer o transporte de novos animais o veículo deve ser higienizado e desinfetado logo após o desembarque dos animais garantido assim as condições de higiene do veículo.

De acordo com Franco (2013), seja o trajeto de curta ou longa duração, o manejo pré-abate pode originar perdas quantitativas e qualitativas na produção de carne, sendo o transporte dos animais da propriedade ao frigorífico considerado a etapa mais estressante a esses animais. As perdas quantitativas são as que ocorrem principalmente devido a contusões, em relação às perdas qualitativas, decorrentes de estresse durante o manejo pré-abate, resultam em alterações metabólicas que comprometem a qualidade da carne (DUARTE et al., 2014).

Objetivou-se nesta revisão bibliográfica abordar as principais dificuldades e consequências no bem estar animal ineficaz durante as operações do manejo pré abate desde o embarque até a chegada ao frigorífico, a fim de disponibilizar aos consumidores alimentos mais seguros, saudáveis e de boa qualidade a um custo acessível.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A produção de bovinos de corte no Brasil tem se modernizado nas últimas décadas, resultando em aumentos na produtividade dos sistemas de produção e na melhoria da qualidade dos produtos. Os avanços científicos, tecnológicos e de manejo colaboraram para esse aperfeiçoamento (ALENCAR, 1997).

Sabe-se que o estudo e a compreensão do comportamento dos bovinos é uma eficaz ferramenta na definição de estratégias adequadas ao manejo desde a alimentação até a qualidade da carne e está diretamente relacionada ao bem-estar animal. Essa questão tem despertado a atenção de profissionais técnicos e pecuaristas com vistas a atender as exigências do mercado oferecendo alta qualidade e segurança alimentar (COSTA; QUINTILIANO, 2006). Segundo Silva (2011), o transporte e o manejo inadequado dos animais mostram-se como importantes causas de perdas econômicas devido às lesões e consequentes descartes nas carcaças. Contudo mais estudos são necessários para avaliar adequadamente a influência do transporte, assim como o manejo pré-abate para o estabelecimento de medidas necessárias para prevenir as perdas econômicas.

2.1 Bem estar animal

O assunto bem-estar animal vem recebendo crescente atenção nos meios técnicos, científicos e acadêmicos ao lado com as questões ambientais e segurança alimentar. O bem-estar animal tem sido considerado entre os três maiores desafios confrontando a agricultura nos últimos anos (ROLLIN, 1995, apud SOUSA, 2005). O bem estar é o estado de um dado organismo durante as suas tentativas de se adaptar ao ambiente, e está relacionado diretamente com a saúde mental e física, garantindo o conforto necessário para desempenhar suas funções vitais (CHIKITELLI NETO, 2005).

Cada vez mais aumenta sua importância dentro da cadeia produtiva da carne bovina, diversos países e seus consumidores estabelecem, através de regulamentos legais, que os parâmetros de bem estar animal sejam considerados no manejo dos animais, tanto durante a produção, como no abate e comercialização dos produtos obtidos (BEEFPOINT, 2007). De acordo com Saibel (2008), são evidenciadas com essas exigências não apenas o aspecto ético e moral, como também o forte impacto econômico observado nos acontecimentos desde a saída da propriedade, até o abate animal e sua influência também na qualidade da carne final.

No termo zootécnico, o bem estar pode ser considerado a condição de desempenhar a máxima capacidade produtiva, assim diminuindo as perdas qualitativas da carne, normalmente ligados a prejuízos diretos aos frigoríficos e consumidores finais, danificando assim o produto e rebaixando seu valor comercial (PARANHOS DA COSTA et al., 2006).

Para avaliar o bem-estar dos animais em relação ao nível, a *Farm Animal Committee* desenvolveu os princípios conhecidos como “cinco liberdades” sendo eles: 1-Livre de fome e sede, como fácil acesso a água fresca e a uma dieta que mantenha sua plena saúde e vigor; 2- Livre de desconforto, proporcionando um ambiente apropriado, incluindo abrigo e uma área de descanso confortável; 3- Livre de dor, ferimento ou doenças, com a prevenção ou diagnóstico rápido e tratamento; 4- Liberdade para expressar seu comportamento normal, proporcionando espaço suficiente, instalações adequadas e a companhia de animais da própria espécie; livre de medo e de *distresse*, assegurando condições e tratamento que evitem o sofrimento mental. Com base nessas liberdades, muitos países, inclusive o Brasil, se baseiam para fazer parte, das políticas e da legislação de bem-estar (COSTA e SILVA, 2012).

2.2 Manejo pré-abate e a qualidade da carne

No abate de bovinos, muitos cuidados devem ser tomados, por existirem etapas neste processo que são chamadas críticas. Para a prática de um bom abate os animais não devem ser tratados com crueldade, nem estressados desnecessariamente, a sangria realizada deve ser eficiente, evitando assim contusões da carcaça e todas as normas do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIISPOA) devem ser adotadas (MORELATTO e TERNOSKI, 2010).

| O transporte de bovinos, uma das etapas do manejo racional pré-abate, é considerado relevante quando se trata em bem-estar animal. Assim demonstrados em vários estudos o transporte de bovinos pode provocar estresse, perda de peso e contusões, inclusive podendo levar animais à morte, quando realizado em condições muito desfavoráveis (TSEIMAZIDES, 2006). |

Ocorrendo assim perdas quantitativas e qualitativas da carne, sendo as perdas quantitativas, as que ocorrem principalmente devido a contusões, causam prejuízos diretos ao produtor, resultando em queda no rendimento da carcaça após a retirada das áreas contundidas antes da pesagem, e ao frigorífico, quando as contusões são percebidas apenas durante o processo de desossa, ainda em

pequena quantidade, casos em que o hematoma só é detectado na mesa do consumidor. Perdas qualitativas, decorrentes de estresse durante o manejo pré-abate, derivam em alterações metabólicas que danificam a qualidade da carne. O animal quando sofre o estresse ou faz esforço físico, ocorre a queima da reserva de glicogênio presente nos músculos, que pode levar a carnes com valores de pH indesejáveis (PARANHOS DA COSTA et al., 2006).

De acordo com Pereira (2006), é importante diminuir o estresse dos animais durante a rotina de manejo, os animais agitados durante o manejo são sujeitos a mais riscos de acidentes, levando ao aumento de contusões nas carcaças. Existem muitos fatores que influenciam no conforto do animal, a exemplo do transporte, jejum e o ambiente. Nesta etapa, os animais estão expostos à movimentação de humanos, privação de alimentos e água, mudanças na estrutura social, podendo alterar as funções fisiológicas do animal, uma resposta adaptativa é ativada numa tentativa de restaurar o equilíbrio, apresentando estresse maior quando os animais são colocados com outros animais desconhecidos.

2.3 Abate humanitário

Segundo Morelato e Ternoski (2010), no mundo todo, é observada uma exigência cada vez maior dos consumidores quando se fala em qualidade e a procedência dos alimentos que são adquiridos, obrigando assim a indústria alimentícia a adotar práticas que garantam o elevado padrão dos produtos que oferece como o abate de bovinos de acordo com normas de bem-estar animal. A partir do princípio que é dever moral do homem respeitar os animais, em 17 de janeiro de 2000 foi aprovada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a Instrução Normativa nº 3, que define o conjunto de diretrizes técnicas e científicas capazes de garantir o bem-estar dos animais em todo o processo de abate, desde a recepção até a operação de sangria. Sendo válido para todos os estabelecimentos industriais de abate, o conceito de abate humanitário tem como objetivo poupar os animais de qualquer excitação, dor ou sofrimento desnecessário.

De acordo com Roça (2005), é obrigação moral do homem, o respeito a todos os animais e evitar os sofrimentos inúteis àqueles destinados ao abate. Cada país deve estabelecer regulamentos em frigoríficos, com o objetivo de garantir condições para a proteção humanitária a diferentes espécies.

Abate humanitário pode ser definido como o conjunto de procedimentos técnicos e científicos que garantem o bem-estar dos animais desde o embarque na propriedade rural até a operação de

sangria no matadouro-frigorífico. O abate de animais deve ser realizado sem sofrimentos desnecessários. As condições humanitárias devem prevalecer em todos os momentos precedentes ao abate. A insensibilização de animais é considerada a operação mais crítica durante o abate de bovinos, tendo por objetivo colocar o animal em estado de inconsciência durante a sangria, evitar o sofrimento inútil e promover uma sangria mais completa possível (ROÇA, 2001). Segundo Bonfin (2003b) há vários critérios que definem um bom método de abate, como: 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 na carcaça devem ser mínimas; o método de abate deve ser higiênico, econômico e seguro para os operadores, com riscos mínimos (BONFIN, 2003b).

Para Roça (1999 apud MORELATTO; TERNOSKI, 2010), a tecnologia de abate dos animais destinados ao consumo humano passaram a assumir importância científica quando foi observado que os eventos que se sucedem desde a propriedade rural até a matança dos animais possuem grande influência no produto final. Portanto “Não adianta ter um animal com alto padrão genético e alta tecnologia de produção e nutrição, se não for considerado as condições de bem-estar animal e as consequências na qualidade da carne.”.

O transporte, descarga, descanso, movimentação, insensibilização e sangria dos animais são etapas onde se devem evitar todo o sofrimento desnecessário. Neste caso, o treinamento, capacitação e sensibilidade dos funcionários são fundamentais (UNESP, 2006).

2.4 Embarque

O embarque dos animais na fazenda é o início do processo de pré-abate dos animais, em que os animais estarão sujeitos a iniciar o processo de estresse (PEREIRA, 2006). De acordo com Filho e Silva (2004), em relação ao embarque de animais, o que ocorre na maioria das vezes nesta etapa é que os responsáveis por embarcar os animais nos caminhões de transporte não apresentam nenhum conhecimento dos princípios básicos do bem-estar.

Os animais a serem transportados devem ser separados e preparados na propriedade antecipadamente para facilitar o embarque, podendo ser conduzidos em pequenos grupos formados levando-se em consideração a raça, peso, sexo, idade e grupos sociais existentes, caso seja necessária a mistura de animais criados em diferentes lotes, é recomendada a pré-mistura dos

animais desconhecidos 24 horas antes do embarque possibilitando maior tranquilidade durante o transporte (QUINTAL, 2011).

O embarque é facilitado quando os corredores e rampas de acesso não possuem curvas acentuadas que impedem a movimentação ou causa lesões nos animais. O embarcador do curral deve estar o mesmo nível do piso do caminhão, assim permite ao animal andar seguramente para dentro do veículo. Quando se faz necessário a utilização de rampas de acesso aos veículos, estas devem e ser firmes e estáveis, com piso antiderrapante com ressaltos transversais de 10 cm de altura fixados a cada 30 cm de distancia, para facilitar a subida e evitar escorregões. A inclinação do ângulo da rampa ao caminhão em relação ao solo não deve ser superior a 20 graus sendo ideais 15 graus de auge (GOMIDE et al., 2006).

Os bovinos apresentam a estrutura dos olhos bem parecida com a dos humanos, fato este que o permite distinguir as cores, ou seja, enxergar colorido e não somente branco e preto. Entretanto, não têm boa capacidade para diferenciação entre tonalidades, tendo neste ponto habilidade inferior àquela que possuímos. As cores que melhor visualizam, em ordem decrescente de discernimento, são amarelo, laranja, vermelho, azul, cinza e verde (ROSA et al., 2003). Uma característica importante é a localização dos olhos, que nos bovinos estão em uma localização mais lateral, como, na maioria das espécies que são presas potenciais, variavelmente daquelas consideradas predadoras, que possuindo assim os olhos numa posição mais frontal. Deve ser considerada tal condição durante o manejo, uma vez que situações que exijam dos bovinos a capacidade de discernir entre uma sombra ou um buraco ou até mesmo a altura de um degrau podendo gerar problemas ou atraso na realização dos trabalhos. Por isso a importância do embarcadouro ser fechado lateralmente, evitando assim a entrada da luz (SAIBEL, 2008)

De acordo com Pereira (2006), os bovinos apresentam um ângulo de visão muito amplo, mas também tem alguns pontos cegos, por isso a importância de um manejo racional em todas as fases do manejo pré abate.

Segundo Grandin (2012), o manejo com os animais seria muito mais fácil se todos os operários conhecerem os conceitos de zona de fuga e ponto de equilíbrio. Zona de Fuga é a área em volta de um animal, que quando alguma coisa se aproxima, ele sente a necessidade de se movimentar, para que dessa maneira mantenha uma distância segura (auto preservação), e o ponto de equilíbrio, é a posição pela qual podemos influenciar o bovino, a mudar de direção ou parar. Os conceitos de zona de fuga e ponto equilíbrio estão diretamente ligados ao instinto de auto preservação. É ele que faz com que esses animais sejam tão sensíveis e consigam detectar o perigo

distinto, toda vez que ficam desconfiados, perturbados, inseguros ou com medo, a auto preservação é acionado (SBC, 2015). Se um grupo de animais está olhando de frente para um funcionário, por exemplo, é por que ele está fora de sua zona de fuga (COSTA; SILVA, 2012).

É recomendado realizar o embarque em horário previamente combinado com a transportadora ou em horários que apresente mais conforto aos animais, verificar a documentação e as condições do veículo e observar se o motorista está habilitado para o transporte e respeitar a lotação máxima do caminhão, aguardar aproximadamente 20 minutos após o embarque para que a viagem seja iniciada, adequando tempo para que os animais se adaptem ao novo espaço (MORAES, 2008).



Figura 1. Embarque de Bovinos de corte. Fonte: Rural News, 2015.

2.5 Deslocamento (Viagem)

Antes de realizar a viagem, deve ser elaborado um criterioso plano de viagem. Esse deve prever os horários de chegada à fazenda bem como o horário previsto para o desembarque. Deve também contemplar os locais e horários de paradas, para inspeções dos animais, abastecimento do veículo e para o atendimento das necessidades dos motoristas, como refeições, descanso, etc. É importante também ter informações detalhadas sobre a distância a ser percorrida e as condições das estradas, bem como sobre possíveis problemas que poderão ser enfrentados. Sempre que possível viaje em grupos, além de ser mais seguro fica mais fácil resolver problemas, como por exemplo, nos casos de falhas mecânicas ou de acidentes (MAPA, 2013).

É recomendável que a viagem, entre a propriedade e o frigorífico, ocorra durante a noite ou nas horas mais frescas do dia, visando não apenas reduzir o estresse, mas também minimizar as

perdas de peso. Condições climáticas, tais como, temperatura ambiente, velocidade e umidade relativa do ar que interferem na zona de conforto animal e são fatores estressantes. Somado a isso, o transporte durante as horas quentes do dia, pode haver um aumento nas perdas por excreção e sudorese o que poderá resultar perda de rendimento da carcaça (BONFIM, 2003a).

O motorista, que deve dirigir cuidadosamente e observar as condições dos animais a cada duas a três horas (QUINTAL 2011). No trajeto até o frigorífico, deve se evitar acelerações e freadas bruscas do veículo que esta transportando os animais, evitando o excesso de velocidade, inclusive nas curvas. As paradas de descanso são fundamentais para a diminuição do estresse, sendo estas realizadas de hora em hora, em estradas sem pavimentação, e descanso a cada 3 horas para pavimentadas, sempre mantendo na sombra, durante as paradas, pois o sol é também um agente estressante para estes animais (SAIBEL, 2008).

2.6 Desembarque

O desembarque deve ser realizado assim que o caminhão chega ao abatedouro ou frigorífico. Caso não seja possível, deve assegurar de que o caminhão possua ventilação adequada e que os animais estejam protegidos de extremas condições climáticas (QUINTAL, 2011). Quando ocorre o risco dos animais se ferirem mutuamente, devem ser colocados em locais adequados, após a chegada assegurar que os animais, não sejam acuados, excitados ou maltratados. Não é permitido espancar os animais e agredi-los, ergue-los pela pata, chifres, orelhas ou cauda, ocasionando dores e sofrimento (MORAES, 2008).

Para o desembarque dos animais no abatedouro os procedimentos deverão ser basicamente os mesmos adotados para o embarque na fazenda, ou seja, cuidados como se evitar o uso de equipamentos como bastões de choque ou ferrões para forçar os animais a descer do caminhão, sendo fundamental que logo após o desembarque os animais tenham a sua disposição um local, curral de espera, onde permanecerão por um tempo suficiente para que se acalmem e descansem da viagem, antes de prosseguirem para as próximas etapas do abate (PEREIRA, 2006).

2.7 Situações de emergências durante a viagem

Procurar informações com os colegas de trabalho ou com outras pessoas que já viajaram para a mesma localidade sobre possíveis situações de risco. Sempre que possível, defina pontos

estratégicos para paradas de emergência. Para isso é importante dispor de informações sobre fazendas ou outros locais de parada que ofereçam condições para o desenvolvimento de ações efetivas para solucionar os problemas; por exemplo, que permitam realizar o desembarque ou o transbordo de animais (MAPA, 2013).

Não iniciar a viagem logo após o embarque. Retire o veículo do embarcadouro, estacione em um local plano e faça a primeira vistoria. Se houver animais deitados, levante-os. Se houver animais agressivos, mude-os de compartimento ou amarre-os. Estimule o animal a se levantar falando ou batendo palmas. Não grite nem o assuste. Após duas ou três tentativas, use o choque. Caso o animal não se levante, certifique-se que não está ferido ou exausto e que há espaço suficiente para se levantar; se estiver tudo em ordem, tente mais uma ou duas vezes, no máximo. Animais debilitados devem ser desembarcados e nos casos mais graves deve-se fazer o abate de emergência. Se não for possível, siga viagem e realize o abate de emergência logo quando chegar ao destino. O abate de emergência deve ser feito por pessoa treinada e com equipamentos apropriados (GTPS, 2015).

Caso algum animal chegue do transporte acidentado, com fratura, agonizante, com contusão generalizada, em decúbito forçado ou sintomatologia nervosa, este deverá ser abatido de imediato. É obrigatório por parte de a empresa comunicar o técnico responsável quando da chegada desses animais, citados acima, para que o mesmo faça o acompanhamento do abate de emergência que deverá ser realizado de imediato. Nos casos, onde os animais não conseguem se mover, deve-se utilizar um carrinho apropriado para movê-los, sendo proibido arrastá-los vivos. O ideal é que o atordoamento seja feito no próprio local (utilizando-se pistola portátil), sangrado e em seguida conduzido ao matadouro o qual terá seu destino determinado pelo Serviço de Inspeção Estadual local (PAC 16, 2015).

Em situações de emergência é importante definir pontos estratégicos para paradas de emergência. Por isso, o motorista deve dispor de informações sobre fazendas ou outros locais de parada que ofereçam condições para o desenvolvimento de ações efetivas a fim de solucionar os problemas. Em caso de acidentes, se todos os cuidados necessários foram tomados adequadamente, a gravidade acabará sendo minimizada. Procedimentos de rotina devem ser tomados, como discar para o 191 ou o número de emergência das rodovias privatizadas e, se necessário, solicitar socorro médico. Caso os animais fiquem soltos na estrada, é preciso providenciar a sinalização para evitar atropelamentos e buscar auxílio para conduzi-los a local seguro. A adoção das boas práticas de manejo durante o transporte de bovinos visa a proporcionar maior segurança e conforto para os

motoristas e reduzir as situações de risco que prejudicam o bem-estar dos animais e causam perdas quantitativas e qualitativas da carne (SBA, 2015)

Os animais que estão aptos para o transporte podem estar ligeiramente feridos ou com uma perturbação do estado geral que permita considerar que o transporte não lhes provocará sofrimento adicional, os que não estão aptos são os animais incapazes de se deslocarem sem dor ou de caminhar sem assistência, apresentam uma ferida aberta ou um prolapso grave, fêmeas prenhes com mais de 90% do tempo de gestação ou que tenham parido há menos de uma semana, animais recém-nascidos cujo umbigo ainda não tenha cicatrizado completamente (MAMAOT, 2012).

2.8 Transporte

De acordo com Rodrigues (2000), antigamente o transporte de bovinos era feito por meio das "boiadas", que eram "tocadas" pelas estradas pelos boiadeiros com seus berrantes, durante dias ou semanas. Mais tarde, porém, os bois passaram a ser transportados em trens e caminhões. Hoje em dia, apesar da "boiada" ainda ser utilizada, o meio de transporte mais empregado para bovinos é o rodoviário, sendo utilizados caminhões e carretas para esses serviços. A condução de boiadas a pé, em algumas regiões ainda é utilizada, desde que a distância não seja grande e não haja outras complicações para a marcha dos animais. Ainda o mesmo autor comenta que, na realidade o transporte rodoviário prevaleceu sobre o ferroviário em razão das deficiências administrativas deste, que assumiria papel relevante se vigorassem condições de maior eficácia. Desfavoreceu a via ferroviária, o alegado *déficit* de carga pouco compacta e a ociosidade do transporte de retorno (MORELATTO; TERNOSKI, 2010).

O transporte aquaviário, tanto por via marítima com o pela fluvial, mais econômico e eficiente que os demais e que chegou a ser significativo numa certa fase, entrou em decadência por razões de ordem política. Continua operando, contudo, onde constitui a única via acessível (PARDI, 2006 apud MORELATTO E TERNOSKI 2010).

Atualmente correspondem a apenas 16% em relação aos outros meios de transporte na região do Pantanal. Este transporte é realizado por lanchas - curral privadas, pouco adaptadas para este tipo de atividade. Existem dois tipos de lanchas-curral: a "simples" com 4 a 6 subdivisões sem corredor e com lotação de 20 a 60 de bovinos, sendo que a limitação de animais é realizada de acordo com as categorias dos bovinos transportados; a "dupla" tem 8 a 16 subdivisões com ou sem corredor com uma lotação de 100 a 620 animais (ANDRADE, 2008).

Devido as características geográficas e de infraestrutura do Brasil o meio mais comum de transporte de bovinos é através de vias rodoviárias por meio de caminhões, estes são diferenciados em três tipos em relação a capacidade de carga são: veículos não articulados com três eixos, conhecido como caminhão truck, veículo articulado, conhecido como carreta podendo ser com um ou dois pisos de compartimento de carga e veículo duplo articulado, conhecido como Romeu – e – Julieta formado por dois compartimentos de carga sendo os dois com um andar somente (PARANHOS DA COSTA et al., 2010).

De acordo com Rodrigues (2000) existem algumas vantagens e desvantagens pela utilização do Transporte Rodoviário como maior disponibilidade de vias de acesso; possibilita o serviço porta a porta; embarques e partidas mais rápidos; favorece o embarque de pequenos lotes; maior rapidez de entrega; facilidade de substituir o veículo em caso de quebra ou acidente, e desvantagens maior custo operacional; menor capacidade de carga; nas épocas de safra, provoca engarrafamentos; desgasta prematuramente a infraestrutura da malha rodoviária.

✂ De acordo com Barbosa Filho e Silva (2004), o transporte é considerado a fase que mais proporciona estresse para bovinos. A maioria dos países produtores de carne bovina utilizam os caminhões como principais formas de transporte dos bovinos para o abate. Após o embarque, é importante que se observem os animais transportados até o abatedouro, sendo necessário que se atente para aspectos como: a densidade de carga do caminhão (Kg/m^3), tempo de viagem até o abatedouro (horas), tempo de restrição alimentar e de água, condições ambientais da viagem (temperatura, velocidade do vento) e condições das rodovias (terremotos e solavancos), pelo motivo que os animais estão expostos a diversos fatores estressores como cheiros desconhecidos, barulho, variação da temperatura ambiental, mudanças bruscas de direção e velocidade, medo, privação de alimento e água, ventos, entre outros (PEREIRA; 2006).

O principal aspecto a ser considerado durante o transporte de bovinos é o espaço ocupado por animal dentro da carroceria, ou seja, a densidade da carga, que pode ser classificada em alta (600 kg/m^2), média (400 kg/m^2) ou baixa (200 kg/m^2). Não sendo recomendável densidade superior a 550 kg/m^2 , apresentando a densidade média brasileira de carga utilizada entre 390 e 410 kg/m^2 . Além do mais, os “caminhões boiadeiros”, assim chamados popularmente têm uma capacidade de carga média de 18 bovinos por caminhão, podendo variar de 16 a 20, dependendo do sexo, da idade e do peso do animal (BONFIN, 2003a).

Segundo Batista de Deus et al. (1999), densidades menores de carga aumentam o espaço e favorece a movimentação dos animais dentro do caminhão oferecendo mais conforto, entretanto em

espaços maiores os animais se machucam batendo nas paredes do veículos de transporte ou chocando-se com os outros. Animais deitados aumentam as extensões das contusões, de modo que se deve mantê-lo de pé, mesmo em viagens longas.



Figura 2. Paredes do caminhão não podem ter pontas de prego, parafusos ou lascas de madeira que possam causar lesões no gado, e com pisos antiderrapantes. Fonte: Tuba (2012).

Os “caminhões boiadeiros”, tipo “truque”, com carroçaria medindo 10,60 x 2,40 metros, com três divisões: anterior, com 2,65 x 2,40 metros; intermediária, com 5,30 x 2,40 metros; e posterior, com 2,65 x 2,40 metros. A capacidade de carga média é de cinco animais na parte anterior e posterior e dez animais na parte intermediária, totalizando 20 bovinos (ROÇA, 2001b).



Figura 3. Caminhão-Boiadeiro. Fonte: Tuba (2012).

Segundo Braggion e Silva (2004), o transporte representa a segunda maior causa de lesões em carcaças, sendo um dos motivos à alta densidade de carga agregada com maior reação de estresse, risco de contusão e números de quedas, outras causas prováveis são as chifradas, coices, pisoteios, tombos e etc., normalmente estão ligadas a problemas de manejo.

Segundo Quintal (2011), o tempo de transporte deve ser menor possível e esse não deve ultrapassar 15 horas. As longas distâncias e as ruins condições das estradas também contribuem para o aumento de estresse e queda na qualidade da carcaça. Devendo levar em consideração as condições da carroceria, se assegurando que não haja superfícies pontiagudas e piso escorregadio; proteções contra ventos, sol e chuvas; ventilação adequada, para evitar altos níveis de amônia no ar; e instrução do motorista, que deve dirigir cuidadosamente e observar as condições dos animais a cada duas a três horas. Durante períodos prolongados de transporte é desencadeando um processo de estresse nos bovinos, estando relacionados com o aumento de tempo de jejum e da liberação do ácido láctico no plasma sanguíneo, o qual quando reduz sua concentração muscular nas 24 horas *pos mortem*, afeta a qualidade da carne pela ocorrência de um gasto nas reservas do glicogênio muscular por estresse ou atividades físicas provocando queda do pH *post-mortem* resultando em uma carne seca, de cor escura e textura firme chamada DFD (*Dark, firm, dry*) (PEREIRA et al., 2011).

➤ Devido a ocorrência da distância e o tipo de transporte a carne adquire características como PSE (*pale, soft, exudative*), significando palidez, mole e exsudativa, e DFD (*dark, firm, dry*), caracterizando como escura, firme e seca, a diferença entre estas duas condições é que a primeira esta associada ao estresse rápido que ocorre em momentos antes do abate, enquanto a que a condição DFD esta diretamente ligada ao estresse em período logo antes do abate. Quando o pH da carne fica acima de 6,2 sua coloração e textura fica alterada sendo caracterizada como DFD porém a queda acentuada do pH após o abate resulta na PSE (DALLAS COSTA et al., 2005)

Para evitar ou reduzir os danos causados a carcaça e ao couro do animal durante o transporte, deve-se deixar no curral de embarque, os animais em jejum e agrupados previamente, respeitando a lotação máxima por categorias a ser transportada. No trajeto até o frigorífico, deve se evitar acelerações e freadas bruscas do veículo que esta transportando os animais, evitando o excesso de velocidade, inclusive nas curvas. As paradas de descanso são fundamentais para a diminuição do estresse, sendo estas realizadas de hora em hora, em estradas sem pavimentação, e descanso a cada 3 horas para pavimentadas, sempre mantendo na sombra, durante as paradas, pois o sol é também um agente estressante para estes animais (SAIBEL, 2008).

Estudos recentes desenvolvidos pela Associação dos Criadores de Mato Grosso (ACRIMAT), em parceria com a Universidade do Estadual Paulista (UNESP), Campus de Botucatu e a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus de Sinop, apontaram que em média, o transporte do gado bovino provoca perda de peso 2,6% do peso do animal, que significa 12, 88 Kg/animal, e ainda sendo considerado peso máximo de perda encontrado de 42, 22 Kg/ animal. O impacto destas perdas alcança aproximadamente a exorbitante cifra de R\$ 700.000.000,000 (Setecentos milhões de reais) a cada ano. Estas perdas são apenas as que são descontadas dos produtores rurais, mais os prejuízos não param por aí, pois dependendo da característica do hematoma e em especial sua localização no corpo do animal, os prejuízos continuam na cadeia, pois peças se desvalorizam até pelo formato do corte sofrido (ACRIMAT, 2015).

Além do manejo inadequado no embarque, o transporte mal conduzido pode comprometer o bem-estar animal e causar contusões, fraturas, arranhões, exaustão metabólica, desidratação, estresse térmico e, até mesmo, a morte do animal. Entretanto, a mortalidade de bovinos é extremamente baixa quando comparada a outras criações (suínos e aves) (MORELATTO; TERNOSKI, 2010).

2.9 Prejuízos causados pelo transporte

De acordo com Franco (2013), não importa se o trajeto entre a propriedade e frigorífico seja curto ou longo, o manejo pré-abate pode originar perdas quantitativas e qualitativas na produção de carne, pois é nessa etapa que ocorre o maior estresse a esses animais.

As perdas quantitativas são as que ocorrem principalmente devido a contusões, causando prejuízos diretos ao produtor, pois resulta em queda no rendimento da carcaça após a retirada das áreas lesionadas antes da pesagem. Assim como pode gerar perdas ao frigorífico, quando as contusões são percebidas apenas durante o processo de desossa. Eventualmente a constatação da lesão, como hematomas, é feita apenas na mesa do consumidor, o que irá repercutir negativamente a marca do produto. Enquanto às perdas qualitativas, decorrentes do estresse durante o manejo pré-abate, são resultados de alterações metabólicas que comprometem a qualidade da carne. Quando o animal sofre o estresse ou faz esforço físico, ocorre a queima da reserva de glicogênio presente nos músculos, que pode levar a carnes com valores de pH indesejáveis (DUARTE et al., 2014).

Um manejo deficiente durante as etapas pré-abate representa estresse sobre os animais, contusões nas carcaças e alterações químicas, fisiológicas e biológicas da carne, aumentando seu

pH, ficando esta mais escura, ocasionando prejuízo para o ser humano e animais (LEITE et al., 2015). O manejo agressivo, como bater ou acuar os animais contra cercas e porteiros, repercute diretamente nos prejuízos, pois os animais ficarão mais estressados, além de aumentar a possibilidade de hematomas na carcaça e queda na qualidade da carne. Outro fator que interfere é a formação de lotes novos na hora do embarque, desrespeitando os seus padrões de organização social e aumentando as interações agressivas entre os animais (PARANHOS DA COSTA, 2003).

Os problemas de bem estar animal estão sempre relacionados com instalações e equipamentos inadequados, distração que impedem o movimento do animal, falta de treinamento do pessoal (GRANDIN, 1996). As pessoas que manejam os animais devem ser treinadas adequadamente visando o seu bem-estar (GRANDIN, 1992, apud ALMEIDA, 2005).

3 Manejos apropriados dos animais

O manejo agressivo tornara os animais mais estressados, resultando em prejuízos para a carcaça (hematomas), e queda na qualidade da carne, lembrando que tais prejuízos podem ser decorrentes da ação direta do homem, ao bater ou acuar os animais contra cercas, porteiros etc., ou indireta, com a formação de lotes novos na hora do embarque até a etapa final da produção, desrespeitando os seus padrões de organização social e aumentando as interações agressivas entre os animais (PARANHOS DA COSTA, 2003).

Os problemas de bem estar animal estão sempre relacionados com instalações e equipamentos inadequados, distração que impedem o movimento do animal, falta de treinamento do pessoal (GRANDIN, 1996). As pessoas que manejam os animais devem ser treinadas adequadamente visando o seu bem-estar (GRANDIN, 1992, apud ALMEIDA, 2005).

De acordo com Bonfín (2003a), outras fontes de estresse para os animais durante o transporte são as condições climáticas, como temperatura ambiente e velocidade e umidade relativa do ar. Deve-se evitar o transporte durante as horas quentes do dia, pois além do estresse propriamente dito pode haver um aumento nas perdas por excreção e sudorese. É recomendável que a viagem ocorra durante a noite ou nas horas mais frescas do dia, visando não apenas reduzir o estresse, mas também minimizar as perdas de peso. Mesmo sob boas condições de transporte e em jornadas curtas, o gado demonstra sinais de estresse de intensidade variável, caracterizando uma situação típica de medo, sendo que as viagens não devem ser muito longas.

3.1 Comportamento dos bovinos

Segundo Marques et. al, 2014, o temperamento pode ser definido como as respostas comportamentais dos animais quando expostos ao contato humano. À medida que o temperamento fica mais excitável, a resposta dos animais ao contato humano ou qualquer outro procedimento de manejo se torna mais agressivo. Diversos fatores podem afetar o temperamento animal, tais como sexo, idade e a raça. O temperamento influencia as características produtivas, reprodutivas e organolépticas da carne. Animais mais agitados provocam acidentes com outros animais e com vaqueiros, aumentam os custos de manutenção das benfeitorias e tem a pior qualidade do couro (CARDOSO, 1996).

É o que geralmente ocorre quando há intensificação do sistema produção, com os animais sendo tratados como “máquinas de produzir carne” esquecendo-se que são seres vivos e que respondem às condições do ambiente em que vivem de acordo com suas características individuais e capacidade de se adequar aos mesmos. Assim, o estudo do comportamento dos bovinos é uma ferramenta eficaz na definição de estratégias adequadas de manejo, quer para oferecer os alimentos ou os cuidados sanitários para manter os animais em boas condições, quer para a definição do tamanho e composição dos lotes ou do espaço disponível para eles (QUINTILIANO; PARANHOS DA COSTA, 2006).

Os bovinos são animais hábitos gregários, ou seja, vivem em grupos, e isso é um fator importante por os indivíduos isolados do rebanho tornam-se mais estressados, apesar da vida em grupo trazer uma série de vantagens adaptativas ela também resulta em competição por recursos, principalmente quando escassos, resultando na apresentação de interações agressivas entre os animais do mesmo grupo ou rebanho. Essa é uma questão muito importante na vida social dos bovinos, principalmente quando mantidos sistemas intensivos de criação ou em condições pouco apropriadas às suas necessidades, podendo ter efeitos importantes na definição do manejo reprodutivo. As interações sociais envolvem muitos fenômenos comportamentais de importância para o manejo reprodutivo; dentre eles a formação da hierarquia de dominância e a definição de liderança, que certamente são dependentes do espaço e recursos disponíveis e da densidade populacional (SILVA; PARANHOS DA COSTA, 2007).

Os bovinos são animais que apresentam dois padrões de ordem social: hierarquia de dominância e liderança, não necessariamente estes dois padrões apresentam-se no mesmo indivíduo. Pelo contrário, bovinos líderes, normalmente, são os mais velhos no rebanho. Bovinos

dominantes são os vencedores em interações agressivas na disputa de algum recurso ambiental. Este é um exemplo simples de como o conhecimento do comportamento bovino pode auxiliar no manejo da fazenda. Espaço de cocho e manejo de lotes adequados, deslocamento dos animais, prioridade de lotes homogêneos etc., são ações que podem auxiliar no controle da agressividade e do estresse, resultando, consequentemente, em melhor desempenho individual (VIEIRA; SIQUEIRA, 2012).

Para impedir a mudança de comportamento desses animais é adequado tomar decisões simples como evitar a formação de lotes com grande número de animais, evitar confinar animais em piquete muito pequenos, sombras nos piquetes ajudam a diminuir a sodomia e fazer um lote com animais com o mesmo peso, evitando assim que um animal mais leve sofra com a sodomia (FRANCO, 2008).

O conhecimento das peculiaridades do comportamento social de cada espécie animal é essencial para sua adoção de manejos adequados com os animais de produção, é comum estes definirem sua hierarquia pela força que pode ser relacionada ao maior tamanho e peso ou a presença de cornos. Assim animais retirados de seu ambiente natural e manejados em espaços menores e com outros grupos de animais podem apresentar certa agitação, que durara até o reestabelecimento de uma nova ordem hierárquica social dentro do grupo recém-formado (HOTZEL e MACHADO FILHO, 2004).

Os bovinos são seres dotados de sensibilidade, ou seja, não são meros produtores de carne, pois possuem sentimento como medo, angústia, sofrimento, ansiedade, pânico fatores estes que devem ser levados em consideração dentro de um sistema de produção que visa o bem estar animal. A evidência das manifestações deste sentimento é o temperamento animal, que é determinado pelo manejo que os animais sofrem tendo como maior influência o ser humano (PETERS, 2007).

3.2 Manejo Racional de Bovinos

Nesse e em outros sistemas de produção a busca constante na pecuária é aumentar a eficiência produtiva e para tanto são desenvolvidas e aplicadas novas tecnologias, mas também se trabalha para a redução de custos e para o aumento da escala de produção (QUINTILIANO e PARANHOS DA COSTA, 2006).

Manejo racional é o termo utilizado para a aplicação de conhecimentos sobre o comportamento de bovinos na busca de melhorar a interação humana com esses animais, minimizando agressões e estresse. É comum, em plantas frigoríficas, a utilização do uso do choque

elétrico na condução dos animais até o box de atordoamento, fato este que provoca maior estresse nos animais, além de aumentar a possibilidade de ocorrência de acidentes tanto com os animais, como com as pessoas que estão promovendo o manejo (BARBALHO, 2004).

De acordo com Melo (2013), para manejar os bovinos de forma racional é preciso, antes de tudo, compreender como eles percebem o ambiente. O funcionamento dos sentidos (audição, visão, tato e paladar) e suas percepções do ambiente condicionam grande parte das reações destes animais. No tocante à audição, alguns fatos importantes podem facilitar o manejo e promover bem-estar a estes animais, gerando benefícios para todos. O gado adapta-se rapidamente ao seu ambiente usual, identificando os ruídos diários da fazenda. Assim sendo, ruídos novos ou inesperados os conduzem a reações alarmantes. O bovino pode memorizar sons e associá-los com uma experiência prévia.

Uma das alternativas é a intensificação da criação com manejo racional, proporcionando melhor controle dos rebanhos e menor reatividade dos animais ao manejo, levando em consideração quatro importantes observações sendo elas o comportamento natural dos animais, procurando definir suas necessidades básicas e a melhor forma para atendê-las; os processos de aprendizado, pelos quais podemos alterar os comportamentos dos animais, tornando os mais adaptados a sistemas intensivos de criação; o dia-a-dia da fazenda, ou seja, adequando a rotina às necessidades dos bovinos; as interações entre humanos e bovinos, de forma a estabelecer um relacionamento positivo, mesmo quando é necessária adoção de manejos que resultem em estresse, vacinações e vermifugações, por exemplo (BEEFPOINT, 2007).

De acordo com Paranhos da Costa (2003), uma estratégia interessante para melhorar as “relações” entre os vaqueiros e gado é aumentar as interações “positivas” entre eles; ou seja, o vaqueiro deve se tornar íntimo dos animais, passando mais tempo com eles, tanto a pé como à cavalo, e fornecendo rações e suplementos. Com isto o gado se habituará a presença do homem e estabelecerá uma relação positiva com ele.

Uma das variações que afetam o bem-estar dos animais durante o manejo pré-abate é o comportamento das pessoas que estão dirigindo o veículo e manejando esses animais durante o embarque e o desembarque (CIOCCA et al., 2006).

Tseimazides (2006 apud HONORATO, 2014) observou que, após o treinamento dos funcionários envolvidos no transporte (embarque, viagem e desembarque) ocorreu uma evolução em ganhos quantitativos e qualitativos da carne. Este autor observou redução no valor médio de pH de carcaças de bovinos da raça Nelore com o treinamento dos motoristas dos caminhões em boas práticas de manejo durante o embarque, condução do veículo e desembarque.

Acredita-se que a formação e a informação sobre as práticas corretas para oferecer bem-estar ao animal, por parte dos profissionais responsáveis pelo transporte de bovinos, podem alterar substancialmente as atitudes das pessoas em relação aos animais, minimizando a ocorrência de ações agressivas e de falta de cuidado no manejo com os mesmos. Considerado como fundamental, o correto treinamento do condutor do veículo poderá garantir que a qualidade do manejo pré-abate seja boa. Essa formação básica deve oferecer ao profissional a possibilidade de desenvolver senso crítico sobre a importância de seguir as recomendações da correta densidade da carga, da velocidade da viagem e do número de paradas que devem ser realizadas durante a viagem (FRANCO, 2013).

O manejo é facilitado, melhorando a interação com os animais sendo positivos os índices de bem estar dos animais e humanos que os manejam, bem como uma carne de melhor qualidade (SAIBEL, 2008).

Os objetivos do manejo racional são a segurança das pessoas e dos animais e a minimização do estresse. O trabalho com gado é uma atividade de risco em que lidamos com animais de peso e força muitas vezes superiores a de uma pessoa. Os acidentes são frequentes e podem ser evitados na maioria das vezes. Evitar acidentes não é só uma questão de segurança ou ética, mas também por serem estes as nossas unidades de produção. Não há sentido, após todo o investimento de tempo e dinheiro, colocarmos este capital em risco em segundos, devido a um manejo ou uma instalação inadequados. Além disso, a minimização do estresse dos animais na lida da fazenda é um grande aliado à busca de altos níveis produtivos (CUNHA et al., 2013).

3.3 Instalações Do Frigorífico – Parâmetros físicos

Após a chegada ao frigorífico em toda a área de passagem dos animais (desembarque, corredores, seringa, brete), assim como nas entradas e saídas de currais, o piso deve ser antiderrapante. Isso proporcionará maior segurança para os bovinos andarem, principalmente em áreas com inclinações e curvas. Com isso, os animais poderão ser conduzidos com maior tranquilidade e menor risco de escorregões e quedas. No interior dos currais, onde não é recomendado piso antiderrapante, é importante que o piso não seja muito liso, já que essas áreas ficam úmidas, agravando o risco de escorregões e quedas (LUDTKE et al., 2012 a).

Todas as cercas, tanto dos currais, como do corredor de acesso a sala de abate e do desembarcadouro devem ter altura mínima de 2,00 metros e serem construídas de metal ou de

madeira, sem cantos vivos ou proeminências (pregos, parafusos, etc.) que possam ocasionar contusões ou danos a pele dos animais. Cercas de alvenaria também são toleradas desde que de superfície lisa, sem fissuras ou rachaduras e de fácil higienização e desinfecção (ROYER, 2008).

É fundamental que logo após o desembarque no abatedouro, os animais tenham a sua disposição um local, curral de espera, onde permanecerão por um tempo suficiente para que se acalmem e descansem da viagem, antes de prosseguirem para as próximas etapas do abate (PERREIRA, 2006). Barbosa Filho e Silva (2004) observaram a importância da separação dos lotes no curral de espera, evitando o aumento do estresse dos animais, e traumas que poderão resultar no comprometimento do produto final. Os currais de espera devem ter uma área limpa e seca, confortável e espaço para se movimentarem. Nunca inferior à capacidade máxima de abate diário do estabelecimento, sendo que a área mínima nos currais deveria ser de 2,5 m²/animal (PEREIRA, 2006).

O período de descanso e dieta hídrica no matadouro é o tempo necessário para que os animais se recuperem totalmente das perturbações surgidas pelo deslocamento desde o local de origem até ao estabelecimento de abate. O descanso após desembarque tem como objetivo principal reduzir o conteúdo gástrico, facilitando a evisceração da carcaça. Nesse sentido, de acordo com a legislação vigente, os animais transportados até o abatedouro devem permanecer em descanso, jejum e dieta hídrica nos currais até um período máximo de 24h, tempo este variando de acordo com a distância percorrida. Após o período de descanso, é realizada, anteriormente ao abate, a aspersão de água hipoclorada sobre os animais com o objetivo de limpar a pele para assegurar uma esfolia higiênica e reduzir a poeira, diminuindo a sujeira na sala de abate (TRECENTI, 2013).

Currais de descanso devem oferecer um ambiente tranquilo e um manejo adequado para permitir que os animais se recuperem do estresse gerado durante o embarque, transporte e desembarque. Para isso as instalações devem oferecer espaço, água limpa e disponível em todos os bebedouros para que os animais se recuperem da desidratação ocasionada pelo transporte. Deve haver espaço suficiente nos currais de espera para que todos os animais possam deitar ao mesmo tempo sem amontoamento (LUDTKE et al., 2012 b)

Todos os currais devem possuir bebedouros tipo cocho individualizados por curral, construídos em alvenaria, concreto armado ou outro material adequado, devendo ser impermeabilizados e isentos de cantos vivos ou saliências vulneráveis e de fácil higienização. Devem ter provimento constante de água potável, mantida sempre limpa, preferentemente devem

ser usadas boias de nível constante, as suas dimensões devem permitir que 20% (vinte por cento) dos animais bebam simultaneamente (60 cm por animal) (CISPOA, 2014).

Os animais, antes da insensibilização deverão ser lavados com água potável sob pressão de forma que os jatos atinjam todas as partes do animal com uma pressão adequada. Deverá estar localizado na seringa imediatamente anterior ao Box de insensibilização. Não deve apresentar aclone acentuado e o seu comprimento será calculado em função da capacidade horária de abate, considerando-se que necessita de 1,70 metros de comprimento para cada bovino e que o tempo mínimo de banho deve ser de 3 (três) minutos. Não é tolerado uso de banheiro de imersão ou simples uso do pedilúvio (CISPOA, 2015). Recomenda-se a hipercloração dessa água a 15 p.p.m. (quinze partes por milhão), o aproveitamento das águas hipercloradas das "retortas" ou o emprego de água com características de potabilidade. A sua largura será, no mínimo de 3m (três metros) (MACEDO, 2007).

Os bovinos, após o seu período de descanso, devem seguir por um corredor equipado com um sistema tubular de chuveiros, dispostos transversal, longitudinal e transversalmente, para que eles tomem um banho antes de chegarem ao box de atordoamento, dotado de comportas tipo guilhotina. A água deve ter, no mínimo, uma pressão de três atmosferas. O afunilamento final da rampa de acesso, denominado "seringa", pode ser simples ou dupla, até o box de atordoamento e deve ter a forma de "V", para dar passagem a um só animal de cada vez. O uso do bastão deve ser evitado, pois causa estresse e para eles significam dor, mas, quando for utilizado, não deve ser aplicado sobre as partes mais sensíveis do animal, como orelhas, olhos e mucosas. Não é aconselhado o uso desse bastão e a necessidade do seu emprego significa que o manejo não vem sendo eficiente e adequado (GEBOV, 2014).

3.4 Lesões nas carcaças bovinas

Os hematomas ou contusões são acúmulos de sangue originados pela ruptura dos vasos sanguíneos, onde as regiões mais atingidas em ordem crescente são lombo, dianteiro, costela, vazio e quarto. A zona atingida pela contusão tem uma aparência feia e desagradável e, na maioria das vezes, é necessário fazer toaletes causando perda de peso e de seu valor comercial, como também a propensão a contaminações em razão do sangue ser um grande meio para o desenvolvimento microbiano (PEREIRA, 2006).

As carnes com uma coloração escura, além de apresentarem pH inadequado, têm efeitos sobre a qualidade e vida útil deste produto. O manejo inadequado dos animais pré-abate leva a queda

anormal do pH, devido à reserva de energia insuficiente para transformação em ácido láctico (RENNER, 2006, apud SILVA, 2011).

Carragher e Matthews (1996, apud SILVA 2011), relatam que o pH se caracteriza como um importante indicador da qualidade da carne, influenciando a aparência dos cortes e atributos de qualidade (maciez, cor, sabor e odor).

Segundo o artigo 157 do RIISPOA Brasil (1997), nas carcaças, partes destas ou órgãos atingidos de abscessos ou de lesões supuradas devem ser julgados pelos seguintes critérios: quando a lesão é externa, múltipla ou disseminada, de modo a atingir grande parte da carcaça, esta deve ser condenada; carcaças ou partes de carcaças que se contaminarem acidentalmente com pus serão também condenadas; abscessos ou lesões supuradas localizadas podem ser removidas, condenados apenas os órgãos e partes atingidas; serão ainda condenadas as carcaças com alterações gerais (emagrecimento, anemia, icterícia) decorrentes de processos purulentos (NASSIR, 2009).

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 (SANTOS; MOREIRA, 2011).

A quantificação de contusões por meio da observação das carcaças dos animais abatidos é um aspecto prático relacionado à caracterização das condições do manejo pré-abate. As contusões geram perdas diretas por meio da desfiguração de cortes musculares e da depreciação das carcaças e indiretas por meio do estresse dos animais (JARVIS; COCKRAN, 1994). As injúrias que promovem as contusões são dolorosas e quando associadas à tumefação e a inflamação podem prolongar o período doloroso, as contusões são indicativas de um manejo inadequado (GREGORY, 1996).

De acordo com Braggion e Silva (2004), Foram avaliadas 198 meias-carcaças, provenientes de diferentes fazendas do Pantanal Sul-Mato-Grossense 100% das carcaças apresentavam algum tipo de lesão, transporte, com 59 ocorrências (31,38%) e outras causas (chifradas, coices, pisoteios, tombos. etc.) com 45 ocorrências (23,94%), As lesões nos cortes comerciais foram determinadas em função dos músculos atingidos que compõem o corte (Quadro 1).

Quadro 1. Lesões encontradas em cortes comerciais.

Cortes	Número de lesões	Porcentagem (%)
Agulha	101	41,22
Alcatra	23	9,39
Contra Filé	5	2,04
Costela	25	10,20
Coxão Mole	14	5,71
Coxão Duro	33	13,47
Cupim	10	4,08
Fraldinha	4	1,63
Paleta	11	4,49
Peito	4	1,63
Picanha	14	5,71

Fonte: Braggion e Silva, 2004.

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. O transporte rodoviário e o manejo inadequado dos animais nas fazendas mostram-se como importantes causas de perdas econômicas devido às lesões e consequentes descartes nas carcaças. Contudo mais estudos são necessários para avaliar adequadamente a influência do transporte rodoviário, assim como o manejo pré-abate para o estabelecimento de medidas necessárias para prevenir as perdas econômicas (ANDRADE et al., 2004).

Quadro 2. Distância de transporte do local de origem até o estabelecimento de abate e a ocorrência de lesões nas carcaças em um frigorífico da Região Centro-oeste do Estado de São Paulo, 2008.

Distancia (km)	Número de lotes	Número de animais	Lesões
<200	5	211	535
201 a 400	11	299	1009
>400	8	388	1488
Total	24	898	3032

Fonte: Rudge, 2013.

Nos trabalhos de Rudge, 2013 foi observado que as frequências de lesões foram mais baixas em distâncias menores que 200 km, em que se observou a ocorrência média de 2,53 hematomas por animal abatido, Aumentaram para 3,37 lesões por animal quando a distância passava para 201 a

400km, e ainda quando se ultrapassava os 401km aumentaram em para 3,83 lesões. Esse aumento gradativo, visualizado nessa diferença de espaço percorrido, mostra que a distância do transporte pode afetar diretamente a ocorrência de contusões (Quadro 2).

Em relação ao tamanho, podem ser consideradas leves, com aproximadamente 10 cm de diâmetro e, severas quando maiores, envolvendo toda uma extremidade. Além disso, também são classificadas de acordo com o tempo de aparecimento e o grau de lesão. As contusões novas ou recentes, com menos de um dia de lesão, apresentam-se hemorrágicas e com coloração vermelha escura, enquanto que, contusões velhas ou antigas, com mais de um dia ou até semanas, mostram-se com coloração amarelada (Quadro 3) (BEEFPOINT, 2006).

Quadro 3. Grau de profundidade das contusões e suas características macroscópicas

Graus de profundidade das contusões	Características Macroscópicas
Grau 1	Superficial. Inclui apenas tecido subcutâneo.
Grau 2	Médio. Inclui os planos musculares médios sem chegar ao tecido ósseo.
Grau 3	Profundo. Atinge, além dos tecidos subcutâneos e musculares, o tecido ósseo. Visualização do tecido ósseo.

Fonte: Beefpoint (2006)

Para se evitar algumas das lesões mais comuns, é preciso seguir algumas recomendações, tais como manter as instalações adequadas ao manejo dos animais, evitando extremidades pontiagudas que possam provocar lesões, mover silenciosamente os animais, evitando gritos e o uso de cães, minimizar o uso de choques elétricos ou bastões na condução dos animais, carregar o número apropriado de bovinos nos caminhões de transporte, evitar a mistura de bovinos de tamanhos e idades diferentes antes do embarque ou no curral de espera do frigorífico, aplicar medicamentos e vacinas nas regiões do corpo do animal recomendadas pelo fabricante, utilizar sempre agulhas limpas (BRAGGION; SILVA, 2004).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os problemas relacionados ao manejo no transporte possam ser evitados a escolha do veículo adequado é fundamental, para retornar a fazer o transporte de novos animais o veículo deve ser higienizado e desinfetado logo após o desembarque dos animais garantido assim as condições de higiene do veículo. É importante então avaliar 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. As perdas existentes decorrentes do transporte bovino irregular podem ser minimizadas através da mudança comportamental dos setores envolvidos, pouco sabem sobre as consequências de um manejo pré abate inadequado, melhorias no sistema de transporte devem ser implantadas, uma delas deve ser a redução na frequência de transporte de longa distância, conhecimentos dos condutores nos manejos pré-abates que visa bem estar animal e os ganhos qualitativos e quantitativos tanto para os proprietários quanto por parte dos frigoríficos.

REFERÊNCIAS

- ABIEC. Associação Brasileira das Industrias Exportadoras de Carnes - **Halal e Kosher**. 2015. Disponível em: < http://www.abiec.com.br/3_hek.asp>. Acessado em: 18 de Agosto de 2015
- ACRIMAT, Associação dos Criadores de Mato Grosso. Relatório de Estradas- Acrimat em Ação. ACRIMAT INFORMA. ed 59. Ano 7, Agosto de 2015.
- ALENCAR, M. M. **Utilização de cruzamentos para produção de carne bovina**. In: SEMANA DO ESTUDANTE, 9., 1997, São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1997. P. 37-46.
- ALMEIDA, L. A. M. **Manejo no pré-abate de Bovinos: aspectos comportamentais e perdas econômicas por contusões**. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal, para a obtenção do Título de Mestre em Medicina Veterinária Preventiva. Jaboticabal-SP, Agosto de 2005.
- ANDRADE, E. N.; ROÇA, R. O.; SILVA, R. A. M.; SILVA, L. A. C. Sistema de transporte de bovinos no Pantanal Sul Matogrossense: **Revista CFMV**, a.14, n.44, p.55-67. 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**. Comunicado Técnico 36. ISSN 1517-4875. Corumbá-MS, Setembro de 2004.
- ANDRADE, E. N.; SILVA, R. A. M. S.; ROÇA, R. O.; SILVA, L. A. C.; GONÇALVES, H. C.; **Influência do transporte na qualidade da carne bovina. XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Universidade do Desenvolvimento Regional**, 04 a 06 de Outubro de 2011.
- BATISTA DE DEUS, J. C.; SILVA, W. P.; GERMANO, J. D. Efeito da distancia de transporte de bovinos no metabolismo *post mortem*. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.5, n.2, p. 152-156. 1999.
- BARBALHO, P. C.; TSEIMAZIDES, S. P.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Avaliações preliminares de um programa de treinamento em manejo racional na condução de bovinos. In: XXII ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 22, 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Etologia, 2004. CD ROM.
- BARBOSA FILHO, J. A. D; SILVA, I. J. O. Abate humanitário: ponto fundamental do bem-estar animal. **Revista Nacional da Carne**. São Paulo, v.328, p.36 - 44,2004.
- BEEFPOINT, 2007. **Influência do transporte sobre a qualidade da carne produzida**. Disponível em:< <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/influencia-do-transporte-sobre-a-qualidade-da-carne-produzida-39495/>> Acessado em: 03 de Setembro de 2015.
- BEEFPOINT. **Perdas econômicas devido ao manejo inadequado de bovinos de corte**. 2006. Disponível em:< <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/perdas-economicas-devido-ao-manejo-inadequado-de-bovinos-de-corte-40032/>>. Acessado em: 04 de Setembro de 2015.

BEEFPOINT. **Manejo racional de bovinos mantidos a pasto e o uso do espaço**. 2007. Disponível em: < <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/manejo-racional-de-bovinos-mantidos-a-pasto-e-o-uso-do-espaco-41736/>>. Acessado em 10 de Setembro de 2015.

BONFIN, L. M. **Influência do Manejo dos Animais Durante o Transporte Sobre a Qualidade da Carne**. 2003 a. Disponível em: < <http://www.rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=510>>. Acessado em: 20 de Setembro de 2015.

BONFIN, L. M. **Abate Humanitário de Bovinos: Parte I**. Reagro Artigos técnicos 2003 b. Disponível em: < <http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=512>>. Acessado em: 15 de Setembro de 2015.

BONFIN, L. M. **Diferenças entre Abate Ritual (Kosher / Halal) e Abate Tradicional**. 2005. Disponível em: < <http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=536>>. Acessado em: 20 de Setembro de 2015.

BRAGGION, M.; SILVA, R. A. M. S. **Quantificações de Lesões em carcaças de bovinos abatidos em frigoríficos no pantanal sul-Mato-Grossense**. Comunicado técnico nº45 Corumbá-MS, 2004.

CARDOSO, E.G. **Engorda de bovinos em confinamento**. Campo Grande: EMBRAPA – CNPGC, 1996. 36p (Documentos, 64).

CUNHA, R. A. R.; RIALTO, G. R. C.; ARARIPE, P. **Para manejar bem animais é preciso conhecer o seu comportamento, você conhece?**. 2013. Disponível em: < <http://www.portalklff.com.br/publicacao.asp?id=1097&Para%20manejar%20bem%20animais%20%C3%A9%20preciso%20conhecer%20o%20seu%20comportamento,%20voc%C3%AA%20conhece?>>. Acessado em 25 de Setembro de 2015.

CIOCCA, J. R. P.; TSEIMAZIDES, S. P.; COSTA, M. J. R. P. **Efeitos do transporte no bem-estar e na qualidade da carne**. 2006. Disponível em: < <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/efeitos-do-transporte-no-bem-estar-e-na-qualidade-da-carne>>. Acessado em 29 de Setembro de 2015.

CISPOA. Coordenadoria De Inspeção Sanitária Dos Produtos De Origem Animal -**Normas Técnicas de Instalações e Equipamentos para Matadouros Frigoríficos de Bovinos (e Bubalinos)**. Normas técnicas Matadouro frigorifico de bovinos 2015. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www2.agricultura.rs.gov.br/uploads/12675551291178622989Matadouro_frigorifico_de_Bovinos.pdf&ved=0ahUKEwiapryXotzJAhWDfpAKHV0IDLgOFggaMAA&usg=AFQjCNFXTmGZ6M4FXqJd5FEzOwA3J5gbuQ&sig2=r7DrrjeIYXATTT81gZMkOw> Acessado em: 05 de Outubro de 2015.

COSTA E SILVA, B, V. **Abate humanitário e o bem-estar animal em bovinos**. 2012. Trabalho apresentado como requisito parcial para graduação em Medicina Veterinária. Porto Alegre 2012.

CHARRO, F. **Abate Halal**. 2015. Disponível em: < <http://www.infoescola.com/zootecnia/abate-halal/>>. Acesso em: 06 de Outubro de 2015.

CHIQUITELLI NETO, M. Qualidade que vem do bem estar. **Revista Cultivar Bovinos**. Pelotas, ed.19, p.25-27, jun. 2005.

DALLAS DA COSTA, O. A.; LUDKE, J.V; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. aspectos econômicos e de bem estar animal no manejo dos suínos da granja ate o abate. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUINOS**, 4, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Embrapa Suínos e aves, 2005, p. 1-25.

DUARTE, J.dos S; BIAZOLLI. W; HONORATO. C. A. **Perdas econômicas ao manejo pré-abate: Bem estar animal.** 2014. Disponível em:<<http://www.unigran.br/mercado/paginas/arquivos/edições/7/10.pdf>>. Acessado em: 10 de Outubro de 2015.

FRANCO, G. **Comportamento homossexual em novilhos confinados**. IEPEC.2008. Disponível em:<<http://www.iepec.com/noticia/comportamento-homossexual-em-novilhos-confinados>> Acessado em: 10 de outubro de 2015.

FRANCO, M. R. **Caracterização do transporte rodoviário de bovinos de corte e efeitos no bem-estar animal e na qualidade das carcaças**. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Campus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Zootecnia (Produção Animal), 2013.

FERREIRA, T.I; SOUZA, A.A. **Perdas econômicas devido ao manejo inadequado de bovinos de corte**. Manejo Racional, 19 de Outubro de 2007. Disponível em:<<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/perdas-economicas-devido-ao-manejo-inadequado-de-bovinos-de-corte-40032/>>. Acessado em: 15 de Outubro de 2015.

FILHO, J. A. D. B; SILVA, I. J. O. Abate Humanitário: ponto fundamental do bem-estar animal. *Revista Nacional da Carne*. São Paulo, v. 328, p.36 – 44, 2004.

GOMIDE, L. A de M; RAMOS, E. M; FONTES, P. R. **Tecnologias de abate e tipificações de carcaças**. Viçosa: UFV, 2006.

GRANDIN, T. **Comportamento de bovinos, porcos, búfalos e antílopes durante manejo e transporte.** 2012. Disponível em:<http://grandintraduzida.blogspot.com.br/2012/01/comportamento-de-bovinos-porcos-bufalos_04.html>. Acessado em: 02 de Outubro de 2015.

GRANDIN, T. Avaliação do estresse durante o manuseio e transporte. Department of Animal Sciences, Colorado State University, Fort Collins 80523, **Journal of Animal Science**. 1997. 75:249–257.

GRANDIN, T. Animal Welfare in Slaughter Plants. Presented at the 29th **Annual Conference of American Association of Bovine Practitioners**. Proceedings, p 22-26 (1996). Department of Animal Sciences Colorado State University Fort Collins, Colorado 80523.

GBOV. Grupo de Estudos Bovinos. Universidade Estadual do Norte do Paraná- UENP Campus Luiz Meneghel- Bandeirantes-PR, Agosto de 2014. Disponível em:<

http://gebovuenp.blogspot.com.br/2014_08_01_archive.html> Acessado em: 06 de Dezembro de 2015.

GREGORY, N. **Welfare and Hygiene during Preslaughter Handling.** *Meat Science*. Volume 43, Supplement 1, 1996, p 35–46. Meat for the Consumer 42 International Congress of MEAT Science and Technology.

GTPS, Guia de Práticas para Pecuária Sustentável. **Bem estar na fazenda.** Disponível em:< http://pecuariasustentavel.org.br/pdf/guia_gtps_capitulo_1.pdf>. Acessado em: 26 de Outubro de 2015.

HOPTZEL, M.J; MACHADO FILHO, L. C. P. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. **Revista de Etiologia**, v6, n.1, p.03-15, 2004.

HONORATO, C. A.; DUARTE, J. S.; BIAZOLLI, W. Perdas econômicas devido ao manejo pré abate: bem-estar animal. **Comunicação & Mercado/UNIGRAN** - Dourados - MS, vol. 03, n. 07, p. 04-15, jan-jun 2014.

JARVIS, A.M.; COCKRAN, M.S. **Effects of handling and transport on bruising of sheep sent directly from farms to slaughter.** *Veterinary Record* 1994; v 135, pg 523-527.

LEITE, C. R.; NASCIMENTO, M. R. B. M.; SANTANA, D. O.; GUIMARÃES, E. C.; MORAIS, H. R. Influência do manejo pré-abate de bovinos na indústria sobre os parâmetros de bem-estar animal e impactos no pH 24 horas post mortem. **Journal of Bioscience**, Uberlândia, v. 31, n. 1, p. 194-203, Jan./Feb. 2015.

LUDTKE, C.; BARBALHO, P; CIOCCA, J. R.; DANDIN, T. **Estratégias para avaliar bem estar animal - Auditorias em frigorífico.** 2012 b. Disponível em:< <https://pt.engormix.com/MA-avicultura/administracao/artigos/estrategias-avaliar-bem-estar-t847/124-p0.htm>> Acessado em: 30 de outubro de 2015.

LUDTKE C. B.; CIOCCA, J. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P. C.; VILELA, J. A.; FERRARINI, C. **Abate humanitário em bovinos.** Rio de Janeiro, WSPA, 2012 a. Disponível em:<http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Manual%2520Bovinos.pdf&ved=0ahUKEwiCUKGqrtzJAhBF5AKHWqMAAAQFggkMAA&usg=AFQjCNGUlfSykrC7dByGBQXRXTmfPQCnlg&sig2=Oj41MwYNmRQ6VRFN5lQv7Q> Acessado em: 31 de Outubro de 2015.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boas práticas de manejo, transporte/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo.** – Brasília: MAPA/ACS, 2013.

MAMAOT, Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território. **Aptidão para o transporte, e abate de emergência.** Guia de boas Práticas. DGAV, Direção-Geral de Alimentação e Veterinária, Agosto de 2012.

MANSKE, G. A; PILETTI, R. Bem-estar em Suínos; conceito, manejo pré-abate e contexto econômico. **1º Simposio de Agronomia e Tecnologia em Alimentos- AGROTEC**, set/outubro de 2006.

- MACEDO, L. T. **Inspeção de carne bovina.** Disponível em:< http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/image/Animal/manual_carnes.pdf> Acessado em: 02 de Novembro de 2015. Acessado em: 03 de Novembro de 2015.
- MARQUES, R. S. CAPPELLOZZA, B. COOKE, R. F. Temperamento do rebanho afeta a eficiência reprodutiva dos rebanhos bovinos de corte. Disponível em:<<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/reproducao/temperamento-do-rebanho-afeta-a-eficiencia-reprodutiva-dos-rebanhos-de-bovinos-de-corte/>> Acessado em: 03 de Novembro de 2015.
- MELO, G. **Manejo racional de bovinos por meio do conhecimento sobre sua audição.** 2013. Disponível em:< <http://ruralcentro.uol.com.br/analises/manejo-racional-de-bovinos-por-meio-do-conhecimento-sobre-sua-audicao-3471>>. Acessado em: 03 de Novembro de 2015.
- MORAES, L. S. 2008. **Bem-estar animal aplicado na bovinocultura de corte.** Trabalho de conclusão do curso de Pós-Graduação "Lato Sensu" de Higiene e Inspeção de Produtos de origem animal, apresentado á UCDB como requisito parcial para a obtenção de título especializado em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal, Fátima do Sul, dez. 2008
- MORELATTO, A.; TERNOSKI, M. **Abate humanitário de bovinos: emprego de técnicas adequadas como garantia de bem-estar animal.** Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Produção de Bovino de Corte da Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná, Guarapuava 2010.
- NASSIR, L. C. **Perdas econômicas ocasionadas por leões em carcaças bovinas.** Trabalho monográfico para conclusão de curso de Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal, apresentado como requisito para obtenção do Título de Especialização, São José do Rio Preto Abril de 2009.
- PAC 16, Programa de Autocontrole 16, Modelo Agrodefesa. Disponível em:< <http://www.agrodefesa.go.gov.br/publicacoes/insp-registro/programas-de-auto-controle/pac-16/712-pac-16-bem-estar-e-abate-humanitario-bovinos/file>>. Acessado em: 04 de 2015.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R; QUINTILIANO, M. H; TSEIMAZIDE, S. P. **Boas praticas de manejo de transporte.** Jaboticabal: Funep, 2010, p56.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; SPIRONELLI, A. L. G.; QUINTILIANO, M. H. **Boas práticas de manejo Embarque.** 2014. Disponível em:< <https://www.zoetis.com.br/system/files/downloads/Manual%20Embarque%20e-book.pdf>>. Acessado em: 06 de Novembro de 2015.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Manejo adequado de gados. **Biológico**, São Paulo, v.65, n.1/2, p.87-88, jan./dez., 2003.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; CIOCCA, R. P.; TSESIMAZIDES, S. P. **Efeitos do transporte no bem-estar e na qualidade de carne.** 2006. Disponível em: < <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/efeitos-do-transporte-89no-bem-estar-e-na-qualidade-da-carne-29319/>> Acessado em: 07 de Novembro de 2015.
- PETERS, M. D. P. BARBOSA SILVFEIRA, I D; RODRIGUES, C. M. Interação humano e bovino de leite. **Archives de Zootecnia**, v, 55, p.9-23, 2007.

- PEREIRA, A. S. C. **Manejo pré abate e qualidade da carne**. Programa Carne Angus Certificada. Artigos Técnicos 07/2006.
- PEREIRA, L. S.; SOUSA DOS SANTOS, M. D.; PIMENTA, K. C. Efeito da distância e do tempo de descanso sobre o pH final de carcaças bovinas. In CONGRESSO BRASILEIRO BUIATRIA, 9, 2011, Goiânia. **Anais...** Universidade Federal de Tocantins, 2011, p 1-5.
- QUINTILIANO, M. H. E PARANHOS DA COSTA, M. J. R. (2007) [CD ROM]. Manejo Racional de Bovinos de Corte em Confinamentos: Produtividade e Bem-estar Animal. In: IV SINEBOV, 2006, Seropédica, RJ. **Anais...**
- QUINTAL, L. S.; **Manejo pré-abate de bovinos**. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu, 2011. 20p
- QUINTILIANO, M. H. E PARANHOS DA COSTA, M. J. R. (2006) [CD ROM]. Manejo Racional de Bovinos de Corte em Confinamentos: Produtividade e Bem-estar Animal. In: IV SINEBOV. Seropédica, Rio de Janeiro, 2006,
- RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à Logística internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2000.
- ROÇA, R. O. **Abate humanitário de bovinos**. I Conferência Virtual Global sobre Produção Orgânica de Bovinos de Corte 02 de setembro à 15 de outubro de 2002.
- ROÇA, R. O. **Abate de bovinos**. 2005. Disponível em: <<http://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/Teses/Rocal03.pdf>> Acessado em: 10 de Outubro de 2015.
- ROÇA, R. O. Abate humanitário de bovinos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 4, n. 2, p.13-85, 2001a.
- ROSA, M. S.; NETO, C. M.; COSTA, M. J.R. P, 2003. **A visão dos bovinos e o manejo**. Disponível em: < <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/sistemas-de-producao/a-visao-dos-bovinos-e-o-manejo-16808n.aspx>> Acessado em: 27 de Setembro de 2015.
- ROÇA, R.O. - Abate humanitário: Manejo Ante-Mortem - **Revista TeC Carnes**. Campinas, SP, v.3, n.1, p.7-12, 2001 b.
- ROYER, A. F. B. **Manejo pré-abate visando o bem estar animal e qualidade da carne bovina**. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (Bacharelado em Zootecnia), *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, 2008.
- RUDGE, P; 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. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.14, n.3, 2013.

- SAIBEL, K. P. **Lesões em carcaças bovinas avaliadas em frigorífico de Pontes e Lacerda – Sudoeste de MT.** Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (Bacharelado em Zootecnia), *Campus Universitário de Pontes e Lacerda*, 2008.
- SANTOS, A. M.; MOREIRA, M. D. **Ocorrência de contusões em carcaças bovinas abatidas em um matadouro-frigorífico do triângulo mineiro e suas perdas econômicas.** 2011. Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/viewFile/6247/7819>>. Acessado em: 21 de Setembro de 2015.
- SILVA, L. R. **Relatório do estágio curricular obrigatório realizado na JBS S/A: abate humanitário.** Relatório de Estágio Curricular do Curso de Zootecnia (Bacharel em Zootecnia). Jataí-GO 2011.
- SILVA, R. A. M. S., 2011. **Bem-estar animal, transporte e qualidade de carne bovina.** Disponível em: < <http://julianaqualidade.blogspot.com.br/2011/04/bem-estar-animal-transporte-e-qualidade.html>>. Acessado em: 22 de Outubro de 2015. X
- SILVA, E. V. C; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Aspectos básicos do comportamento. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.31, n.2, p.172-176, abr./jun. 2007.
- SBA, Sistema Brasileiro do Agronegócio. **Mapa dá recomendações para o transporte adequado de bovinos.** Notícias/ Pecuária de corte, Julho de 2015. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2015/07/mapa-da-recomendacao-para-o-transporte-adequado-de-bovinos>>. Acessado em: 24 de Agosto de 2015.
- SBC, Serviço Brasileiro de Certificações, LTDA- **Baixo Stress no Trabalho com Gado.** 2015. Disponível em: < http://www.sbcert.com.br/?lk=Noticias_ON&id=58>. Acessado em: 23 de Setembro de 2015.
- SOUSA, P., 2005. **Exigências atuais de bem-estar animal e sua relação com a qualidade de carne.** Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/exigencias_atuais_de_bem_estar_animal_e_sua_relacao_com_qualidade_da_carne_000fz75urw702wx5ok0cpoo6agbfbiwd.pdf>. Acessado em: 24 de Outubro de 2015.
- TUBA, D. **Tipos de Caminhões (Tamanhos e Capacidades).** Blog Logística-Futuro, Agosto de 2012. Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/tipos-de-caminhoes-tamanhos-e-capacidades/>>. Acessado em: 06 de Setembro de 2015.
- TRECENTI, A. S. Abate humanitário: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária.** Ano XI – Número 21 – Julho de 2013 – Periódicos Semestral.
- TSEIMAZIDES, S. P. **Efeitos do transporte rodoviário sobre a incidência de hematomas e variações de pH em carcaças bovinas.** 2006. 60p. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006. X
- UNESP, UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prope/projtecn/Agropecuaria/Agropec04a.htm>>. Acessado em: 20 de Setembro de 2015.

VIEIRA, F. V. R; SIQUEIRA, E. R. **Comportamento Bovino como ferramenta na melhoria do desempenho produtivo e bem estar animal**. 15 de outubro de 2012. Disponível em: [http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/bemestar-e-comportamento-animal/comportamento-bovino-como-ferramenta-na-melhoria-do-desempenho-produtivo-e bemestar-animal-80967n.aspx](http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/bemestar-e-comportamento-animal/comportamento-bovino-como-ferramenta-na-melhoria-do-desempenho-produtivo-e-bemestar-animal-80967n.aspx). Acessado em: 10 de Novembro de 2015.