

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E HUMANAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

PAULO FERNANDO MOTA

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS RELACIONADOS AO BEM-ESTAR DE
BOVINOS NO MANEJO PRÉ-ABATE**

PONTES E LACERDA-MT
JUNHO/2018

PAULO FERNANDO MOTA

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS RELACIONADOS AO BEM-ESTAR DE
BOVINOS NO MANEJO PRÉ-ABATE**

“Trabalho de conclusão de curso,
apresentado à coordenação de curso de
Graduação em Zootecnia da Universidade do
Estado de Mato Grosso, como parte das
exigências para obtenção do título de
BACHAREL EM ZOOTECNIA”

Orientador: Dr. William Lima Santiago dos
Reis

Co-orientadora: Ma. Rafaeli Gonsalves Leite

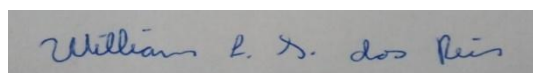
PONTES E LACERDA
JUNHO/2018

PAULO FERNANDO MOTA

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS RELACIONADOS AO BEM-ESTAR DE
BOVINOS NO MANEJO PRÉ-ABATE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a
Coordenação do Curso de Zootecnia da
Universidade do Estado de Mato Grosso como
parte das exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia”

APROVADO EM: 28/06/2018



Prof. Dr. William Lima Santiago dos Reis
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda -MT



Ma. Rafaeli Gonçalves Leite
Co-orientadora/IFMT-Juína-MT



Membro – Prof. Dr. Osvaldo Martins da Silva
Membro/UNEMAT Pontes e Lacerda- MT

A Deus primeiramente por ter me dado a oportunidade de estar concluindo este trabalho
Aos meu queridos pais, Sebastião da Silva Mota, Zenilda da Silva Mota, Marleide Ferreira;
Aos meus irmãos Anna Gabriela Mota, Henrique Mota;
Aos meus avós;
Dedico-lhes de coração.

AGRADECIMENTOS

A Deus primeiramente por me possibilitar estar vivo e seguindo em frente me ajudando a superar os obstáculos da vida.

A Universidade ao corpo docente por ter grande participação neste processo de construção e execução deste trabalho.

Aos meus familiares que não mediram esforços em me ajudar. Ao meu Pai Sebastião da Silva Mota que nos momentos de dificuldade nunca me abandonou.

A Universidade por me transmitir conhecimentos e possibilitar expor este conteúdo.

A prof. M^a. Rafaeli Gonsalves Leite, por me orientar, pela paciência, atenção e ter significativa participação na minha vida acadêmica.

Ao professor Osvaldo Martins de Souza que me contribuiu muito e não mediu esforços em me ajudar.

Ao prof. D.r William Lima Santiago dos Reis que se dispôs a ser o meu orientador e por ser paciente e apresentar boas orientações para realização deste trabalho.

A prof. D.ra Jocilaine Garcia, que apesar da grande quantidade de afazeres me mostrou o caminho correto a ser seguido e por meio de muito conhecimento científico transmitiu confiança e sabedoria.

Aos meus amigos: Marcelo de Souza, Geovano Romão Mendes, Danilo Costa, Matheus Carvalho, Jean Carlos, Eduardo Santiago, Walkerson Zacarkin, Jhonatan Barbosa, Gustavo Barbosa, Wallace Silva, José Rock, Edijunio Vilela, Alessandra Ferreira, Pamella Santos, Billy Jean, Everton Pacheco, Bruno Arantes, Victor Gonsalves da Silva, Douglas Nishida , Isaias Martim Jack Bradelero pela força e companheirismo nesses anos de dificuldades.

*“Cada sonho que você deixa para trás, é um pedaço
do seu futuro que deixa de existir”*

(Steve Jobs)

RESUMO

Devido á preocupação com a forma em que os animais estão sendo criados e abatidos alguns fatores como transporte, a chegada dos animais dentro da planta frigorífica, a recepção e alojamento são pontos que sofrem modificações para possibilitar o conforto e evitar o estresse dos animais e dos profissionais que atuam no ramo. Neste intuito esta pesquisa foi realizada no Frigorifico Frigoneleire localizado na cidade de Araputanga - MT, onde verificou-se o processo de insensibilização com pistola de dardo cativo penetrante e incidência de hematomas na carne. Foram coletados dados de 113 animais em 5 dias de abate. Sendo que 85 % receberam (1) disparo, 12 % dos animais receberam (2) disparos e 1% insensibilizados com (3) disparos. Em relação ao comportamento observou que a maior parcela dos animais apresentou 60% tentativa fuga baixa, 60% apresentaram respiração rítmica baixa e 76 % dos analisados apresentaram movimentação baixa (B). Observou-se que dos 355 hematomas retirados das carcaças 6,2 % menor valor apresentou tamanhos de (1-5 cm) enquanto 32,96 % apresentaram tamanhos de (11-15 cm) sendo este o maior valor. Verificou-se que 69 % dos 113 animais apresentaram hematomas nível (1), 25% apresentaram nível (2) e apenas 3 % apresentam nível (3). Objetivou-se com a elaboração deste trabalho fazer um análise do processo de insensibilização dos bovinos e verificar as quantidades de hematomas, assim relatar sobre o manejo dentro da planta frigorífica.

Palavras-chave: Bem-estar. Carne. Insensibilidade.

ABSTRACT

Due to the concern with the way in which the animals are being created and slaughtered some factors like transport, the arrival of the animals inside the cold plant, the reception and lodging are points that undergo modifications to allow the comfort and to avoid the stress of the animals and the professionals in the field. To this end this research was undertaken in the Fridge Frigonele located in the city of Araputanga - MT, where it was found if the process the process of insensitivity through pistol dart captive penetrating and incidence of bruising of the meat. Were collected data from 113 animals in 5 days of slaughter. Being that 85 % received (1) shooting, 12 % of the animals received (2) shots and 1% numbed with (3) shots. In relation to the behavior noted that the largest portion of the animals showed 60% attempt escape low, 60% showed rhythmic breathing low, and 76% of analysed showed drive low (B). It was observed that the 355 bruising removed from the carcasses by 6.2%, the lowest value presented sizes (1-5 cm) while 32,96 % presented sizes (11-15 cm), and is the largest value. It was found that 69 % of the 113 animals showed bruising level (1), 25% presented level (2), and only 3 % have level (3). Aimed with the purpose of this work to do a review of the process of insensitivity of the cattle and check the amounts of bruises, as well report on the management inside the plant, refrigerating

Keywords: Well-being. Beef. Insensitivity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO BIBLOGRÁFICA.....	12
2.1 BEM ESTAR ANIMAL	12
2.2 ABATE HUMANITÁRIO	13
2.2.1 Insensibilização.....	15
2.3 MANEJO PRÉ -ABATE	16
2.4 BANHO DE ASPERSÃO.....	18
3 MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1 LOCAL	20
3.2 INSENSIBILIZAÇÃO	20
3.3 HEMATOMAS.....	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1 PORCENTAGEM DE DISPAROS	22
4.2 TENTATIVA DE FUGA	23
4.3 MOVIMENTAÇÃO INVOLUNTÁRIA DOS BOVINOS APÓS OS DISPAROS.....	25
4.4 TAMANHO DOS HEMATOMAS	26
4.5 NÍVEIS DE HEMATOMAS	27
CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

O termo bem-estar está sendo relevantemente difundido tanto em meio acadêmico quanto em sistemas de criação de animais sendo de suma importância, pois se for efetivado pode acarretar em ganhos de produção sendo ele criteriosamente observado na criação de animais de domésticos. No meio científico o tema teve sua difusão em 1965, com relatório que foi publicado pela Brambell Committee na Grã- Bretanha, nos quais abordaram e efetivaram as cinco leis da liberdade: (1) fome e sede; (2) desconforto; (3) dor, lesões e doenças; (4) impedindo de expressar comportamento normal da espécie; e (5) medo e estresse (GRANDIN,2013). Devido a uma maior participação do Brasil na comercialização de produtos para o mercado externo e interno os desafios do setor pecuário têm gerado competitividade por parte da cadeia produtiva como nos demais setores de produção de alimentos e produtos agrícolas. Para maior eficácia dos sistemas de produção é necessária uma integração por parte dos produtores e fornecedores para cumprir as regulamentações gerando assim um produto com significativa qualidade e seguridade para os consumidores. Os sistemas de produção estão contribuindo cada vez mais para o sucesso do setor aliada ao uma boa utilização de práticas de manejo por parte dos funcionários que devem dispor de uma boa condição de trabalho (OLIVEIRA et al., 2016).

A bovinocultura representa uma atividade com grande potencial que está sempre evoluindo gerando renda a famílias e ofertando a carne bovina. Apesar das situações de crise e crescimento populacional que demandam um aumento constante na produção, houve um aumento no consumo per capita de carne bovina de 23 kg /ano para 37,4 kg/ano. Abrangendo a utilização de um conjunto de práticas de manejo e tecnologia sendo possível o aproveitamento das pastagens nativas resultando em uma diminuição de custo com alimentação. Sendo assim é necessário que se faça o uso de planejamento e estratégias para atender a demanda e encontrar alternativas benéficas para o sistema de produção Segundo (MOTTA et al., 2015).

Segundo Barreto (2011) o manejo dos animais deve ser feito cuidadosamente evitando estressa-los de modo que facilite a sua locomoção, sendo necessário possuir instalações adequadas para que se evite arranhões ou causar lesões. Evitar a utilização de bastões elétricos e utilizar bastões com bandeiras em vez de bastões de choque diminuem significativamente o estresse. Durante o processo de transporte deve se fornecer um espaçamento adequado procurando evitar lotes com diferenças de idade e peso, sendo que os funcionários devem

possuir conhecimento prévio sobre bem-estar para recepcioná-los no frigorífico e ocasionar um manejo eficaz.

De acordo com Fernandes (2010), os consumidores estão atentos ao histórico dos produtos que estão consumindo, buscando optar por produtos que transmitem veracidade e confiança, propicie satisfação e que sejam oriundos de fornecedores éticos. Os avanços nos sistemas de produção estão cada vez mais voltados para o bem-estar animal propiciando um fornecimento uma alimentação adequada aos animais, sanidade e instalações. Essas práticas tendem a ser benéficas e maximizar a o fornecimento de produtos com qualidade atendendo uma demanda em constante crescimento.

Segundo Martire (2016), a insensibilização dos bovinos é um método que auxilia na perca de sensibilidade por parte dos animais sendo responsável por aumentar a eficácia da sangria , o método mais utilizado no Brasil é a pistola pneumática com êmbolo penetrante , auxiliando nas práticas de bem-estar , sua eficácia depende do tipo de equipamento utilizado que deve ter uma manutenção e precaução na sua utilização possibilitando assim uma eficácia no disparo por parte da pessoa responsável por insensibilizar os animais.

O monitoramento das contusões nos animais abatidos pode servir como indicativo que o manejo efetuado no embarque, desembarque ou no frigorífico propiciou aos bovinos algum fator estressante seja com uso de equipamentos inadequadamente como também por não possuir instalações adequadas que impossibilita a correto descanso ou locomoção dos mesmos. Sendo significativo este tipo de avaliação, pois auxilia na compreensão possibilitando fazer adequações para mudar a forma de trabalhar. As lesões são relativas a vários fatores como: transporte, vacinas, chifradas, coices, pisoteio, escorregões (SORAES,2013).

Objetivou-se com a elaboração desta pesquisa fazer um analise do processo de insensibilização e ocorrência de hematomas de acordo com os graus, verificando assim o manejo incorreto ou fator estressante dos bovinos em relação ao manejo e uso de equipamentos inadequados na hora do abate dentro da planta frigorífica

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BEM ESTAR ANIMAL

Além dos fatores qualitativos dos produtos, os consumidores têm sido cada vez mais criteriosos em relação a origem do mesmo, exigentes em relação ao meio ambiente e ao bem-estar dos animais acometidos. Começam a optar por produtos de origem ecologicamente correta e que respeite o comportamento natural dos animais e sua homeostase (HOCQUETTE et al., 2012).

Se tratando de criação de animais para consumo, o termo Bem-estar é um dos termos que vem ganhando certo tipo de mérito e está sendo argumentado e difundido criteriosamente, consequentemente vem ganhando espaço dentro e fora do meio acadêmico, sendo assim os movimentos relacionados em defesa dos mesmos tem se repetido. Entretanto, para intensificar-se a exportação para União Europeia, deve-se levar em consideração algumas exigências durante sua produção, que depende de uma simbiose entre homens e animais. As Pressões internas têm interferido no manejo e no condicionamento nas propriedades, tornando o conhecimento sobre biologia dos bovinos um dos pontos chave que pode auxiliará oferecer-lhes melhores condições, maximizar os ganhos de produção, melhorando e propiciando uma boa interação com ambiente (PARANHOS et al., 2003).

A melhor utilização das práticas de manejo resulta em sistemas de criação rentáveis e competitivos, possibilita incrementar e maximizar a produção com a mudança no manejo dos animais. Assim sendo possibilita um produto com maior vida útil e que atende o perfil desejado pelo mercado internacional, como a União Europeia (OLIVEIRA et al., 2008).

O bem-estar tem uma ampla e variada forma de ser analisado sendo preferível a observação de fatores relacionados ao a homeostasia dos animais que se encontram nos sistemas de produção, entender suas necessidades e sua biologia auxiliam em mensurações. Quando o animal apresenta um baixo nível de bem-estar pode acarretar mudanças negativas em seu comportamento, ao contrário quando demonstram um nível adequado de bem-estar pode significar que estamos preenchendo algumas de suas necessidades (BROON et al., 2004).

O bem-estar animal é um dos principais pontos a ser analisados, se tratando de produção animal. No ponto de vista científico o bem-estar dos animais de produção teve início em

1965, com a publicação do relatório denominado Bramdell committee na Grãbretanha que originou os cinco fatores dos quais os animais não devem ser acometidos: (1) fome e sede; (2) desconforto; (3) dor, lesões e doenças; (4) impedido de expressar o comportamento normal da espécie; (5) medo e estresse. Possibilitando ao acesso água de qualidade e a vontade para manutenção das condições fisiológicas dos animais, impor práticas que sejam sustentáveis ao meio ambiente, observação dos fatores estressantes que tem influência no comportamento dos animais em relação a sua zona de fuga e conforto, fornecimento de instalações adequadas de acordo com lote de animais, fornecimento de uma dieta adequada que possibilite adequado fornecimento de nutrientes e que satisfaça a fome, assegurando por parte dos profissionais envolvidos o manejo correto para que não haja conturbações mental dos bovinos (VIEIRA et al.,2011)

Em relação à ciência do bem-estar animal uma a preocupação vigente é a adaptação aos animais ao meio industrial de produção, a artificialidade do sistema produtivo, tem gerado questionamento sobre adequação do sistema para evitar desconforto desnecessário e tornar o ambiente mais confortável. Ambientes pequenos com instalações inadequadas são vistos como propiciadores de comportamentos anormais e repetitivos por parte dos bovinos como, lambeir cercas dos currais, girar em torno do próprio corpo, mastigar alimentos inapropriados, essas mensurações se tornam indicam que o bem-estar dos animais se encontra debilitado, mais podem servir para os técnicos e profissionais como referência para detectar o estado de estresse que ameaça ao conforto dos animais (FROEHLICH,2015)

Os protocolos de diagnósticos podem inferir mensurações importantes na determinação do bem-estar animal no sistema produtivo, indicativos de doenças, fatores estressores, comportamentais, sanitários auxiliam na qualificação (BOND et al., 2012).

A capacitação para os manejadores tem sido um dos pontos chaves, quando se oferece aos colaboradores conhecimento e disponibilizam-se recursos, gradativamente melhora a conduta o manejador e se favorece os animais, a neste momento um beneficiamento da carne (LUDTKE,2012).

2.2 ABATE HUMANITÁRIO

Segundo Andrade (2017) abate humanitário pode ser definido como um conjunto de técnicas que devem ser efetuadas sem que ocorra sofrimento desnecessário aos animais,

devido a exigência dos consumidores que tendem a busca pela qualidade dos alimentos. Procedimentos estes realizados este dentro das propriedades até mesmo no frigorífico. Há décadas passadas o abate dos animais era considerado de baixo nível tecnológico e científico devido a pouca difusão em meio acadêmico, o abate com passar do tempo teve significância a partir do momento em que se constitui importância na qualidade da carne.

A Instrução Normativa Nº 3, de 17 de janeiro de 2000, o abate humanitário é definido como o conjunto de diretrizes técnicas e científicas que garantam o bem-estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria. Esta definição ressalta dois aspectos importantes: a preocupação em se oferecer recursos que possibilitem um bom bem-estar aos animais e a implementação de pesquisas que busquem o desenvolvimento ou a melhoria das técnicas de pré-abate e de abate, propriamente dito (BRASIL, 2000).

Segundo Perin (2016) Não basta apenas dispor de uma boa genética, altos parâmetros produtivos, disponibilizar boa nutrição se o manejo não está sendo o adequado para os animais. Se tratando de produção as práticas de manejo devem ser visadas mesmo que exige um pouco mais de esforço para agregar boas características.

O manejo dos bovinos na planta frigorífica é um dos pontos chaves para a segurança dos profissionais ali inseridos e consequentemente tem relevância na qualidade da carne e bem-estar animal. Para minimizar o estresse é importante que nos frigoríficos tenham boas instalações e bem delineadas pois diminuem o estresse dos animais e melhoram as condições de abate. Alguns pontos devem ser levados em consideração, como de transporte dos animais até o frigorífico, já no abatedouro a desocupação do caminhão, o repouso acondicionamento, movimentação, processo de insensibilização e sangria dos animais são importantes e devem evitar o inquietação e desconfortos excessivos dos animais, sendo assim necessário uma prévia capacitação dos manejadores (ROÇA,2002).

O estudo do comportamento dos animais é de suma importância, pois possibilita a manejar de forma adequada desde a alimentação até ao abate, em relação a isso esse tipo de questionamento tem despertado uma melhor atenção por parte dos profissionais ali envolvidos (HOCQUETTE et al., 2012).

De acordo com Moretto (2010) o abate humanitário propicia menores contusões nas carcaças, reduzindo assim propiciando ao produtor um melhor custo benefício do seu produto e rentabilidade ao frigorífico reduzindo descarte , evitando problemas com ossos quebrados, hemorragias internas, danificação no couro, possibilita também a minimização do estresse animal diminuindo a incidência de anomalias na carne PSE que acomete com mais frequência (suínos e aves) e DFD (em suínos ,ovinos, bovinos), o beneficiamento do produto final

possibilitando ter um produto com aspectos qualitativos, com boa aparência e com características organolépticas favoráveis ao consumo humano.

2.2.1 Insensibilização

Em relação ao abate dos animais a insensibilização é considerada o primeiro procedimento a ser realizado no frigorífico e se for efetuada adequadamente propicia um estado de inconsciência, possibilita eficácia no restante do processo a ser realizado. O correto manejo dos animais na planta frigorífica enfatiza atender uma demanda nacional e internacional (ANDRADE, 2008)

Segundo Neves (2008) na União Europeia existe uma legislação que diz que todo animal destinado para o consumo humano deve ser insensibilizado no e logo após a insensibilização no mesmo momento e permanecerem insensíveis até que haja a completa perda de atividade cerebral e conseqüentemente que o processo de sangria seja efetuado com melhor eficácia, pois com animal sem os sentidos possibilita a perda de movimentos e agitação constante, e com isso é possível ter mais eficácia neste procedimento. No Brasil o método mais difundido e utilizado no abate de bovinos é o método de abate por dardo cativo (com e sem penetração).

Este processo consiste em uma etapa que deve ser atenção, instalações adequadas, equipamentos que estejam devidamente calibrados e os profissionais nele envolvidos devem qualificados para que consigam realizar este procedimento. Conseqüentemente para que tudo ocorra de forma coesa o atordoamento deve ser realizado no local ideal no animal que se localiza no plano frontal do entre a interseção entre duas linhas imaginárias que percorre a base do chifre até o olho esquerdo em relação oposta da cabeça (LUDTKE, 2012).

O sucesso do processo de insensibilização é efetivado quando há uma correta contenção do animal, auxilia no disparo na posição correta, isto é possível quando se tem a utilização de Box de atordoamento que possibilita a limitação dos movimentos do animal, deve ter a contenção da cabeça e corpo, resultando em uma melhor precisão do disparo. Ao contrario quando não se tem o correto posicionamento do animal no Box, os resultados podem ser insatisfatórios, pois a má contenção do animal e isso propicia estresse, levando a uma diminuição na qualidade da carne. Alguns instrumentos que auxiliam nestes processos e podem ser utilizados são: pistola de dardo cativo, marreta, pistola pneumática de penetração,

pistola pneumática com injeção de ar, alguns processos químicos e a eletro narcose (SOBRAL,2015).

Para que ocorra o processo de insensibilização de forma eficaz é necessário que a pistola de compressão esteja exatamente regulada para melhor precisão no disparo e para que golpe seja efetuado corretamente no crânio do animal a ser insensibilizado. A maior influência no erro por disparos está associada a posições incorretas dos bovinos nos boxes de atordoamento, sendo o fator agravante a retomada dos sentidos pelos bovinos. Quando o disparo é efetuado por dardo cativo a distância de 6cm não tem interferência na insensibilização, as condições ideais também são fatores relevantes a ser considerados sendo elas posicionamento de quem for realizar o disparo. Após o disparo que possibilita a entrada do dardo cativo no crânio consequentemente atingindo o encéfalo ocasiona uma destruição do tecido neural do cérebro e mesencéfalo (BERTOLINI,2010).

O processo de insensibilização pode ser agravado devido a não manutenção dos equipamentos utilizados, agitação progressiva dos animais e pessoas mal capacitadas ocasiona este fator, o esgotamento físico pode ocasionar erros no local de disparo (COSTA et al., 2012).

2.3 MANEJO PRÉ -ABATE

No Brasil os matadouros e frigoríficos para atender a demanda dos consumidores por produtos com qualidade , começam a fazer modificações devido ao fato de se tornarem mais eficientes , estão tentando se adequar e fazem modificações em suas estruturas e buscando por alternativas tecnológicas e otimização, capacitação dos seus funcionários , mas há uma maior parcela de plantas frigoríficas que buscam optar pelo estabelecimento adequado para humanos trabalharem, e esquecem de estabelecer parâmetros adequados para que ocorra o correto manejo e efetuação do abate sem causar transtornos aos bovinos (PANZENHAGEN et al.,2013).

Segundo Pereira(2006) uma das maiores preocupações dos consumidores de carne bovina está relacionada a qualidade do produto, essa preocupação é expressa por consumidores exigentes. Existe uma correlação direta no manejo dos animais tanto na propriedade no transporte ou frigorífico. Deve-se neste contexto priorizar por produtos que enfatizem segurança e que expressem um bom valor nutritivo e sabor, ao mesmo tempo em

que seja oriundo de uma produção sustentável onde viabilize o bem-estar humanitário e consequentemente animal.

Um dos principais fatores que levam as indagações sobre o bem-estar animal, está diretamente relacionado com ética animal e ao manejo pré-abate inadequados que é praticado no cotidiano nas propriedades, relevante a qualidade e seleção genética para alta produção, estimulando assim a maior produtividade (HOTZEL et al., 2004).

O transporte consideravelmente tem sido um fator estressante para os animais, que são expostos a situações de inquietação como embarque e desembarque, ruídos, alterações na velocidade do caminhão, e alguns fatores ambientais que propiciam um estresse térmico (BENCH et al., 2008).

O significativo aumento do estresse dos animais durante o transporte se dá ao fato dos animais estarem privados de água, alta umidade do ar, variações na velocidade do caminhão que interfere em movimentações constantes, isso pode ser agravado devido as, mas condições das rodovias de no Brasil possuem que se encontram a sua maior parte em condições de debilidade levando ao motorista do caminhão a fazer manobras bruscas as vezes levando até mesmo a ocasionar lesões os animais. O estresse térmico ocasionado em regiões com climas tropicais pode acarretar em hipertermia, aliado a longos percursos pode percorridos até a planta frigorífica pode acarretar em um aumento da frequência cardíaca dos animais, aumento da respiração na tentativa de liberar calor. O índice de cortisol também sobre uma pequena elevação na fase inicial do transporte, mais no decorrer da viagem pode-se estabilizar (DINIZ et al., 2011)

Além de se conhecer as instalações é necessário que se tenha um entendimento sobre os comportamentos dos animais e que eles podem ter reações diferentes de acordo com manejo que lhes é oferecido, atitudes agressivas podem ocasionar consequências reversivas. É interessante antes ao começar o manejo observar a interação do animal com o meio em que se localiza para fornecer a eles o manejo adequado, esses comportamentos são influenciados por atitudes dos manejadores. Bovinos que passaram por um manejo positivo tendem a ter uma zona de fuga pequena e apresentaram-se menos estressados facilitando a sua condução (LUDTKE, 2012).

Em relevância ao manejo dos animais deve se levar em consideração que os animais ali dependentes dos manejadores podem apresentar sinais de estresse devido ao ambiente que a princípio pode ser novo e causar conturbações, os bovinos podem estar sentindo vontade de se alimentar ou necessidade de água, apresentar sinais de cansaço, estes fatores requerem um pouco mais de paciência por parte dos profissionais ali envolvidos. Os bovinos tendem a

apresentar sinais de inquietação quando o ambiente novo para eles é uma novidade, este fator pode ser justificado ao fato que esses animais nunca passaram por este tipo de manejo antes (ALMEIDA, 2005).

Quando o manejo pré-abate é efetuado de forma incorreta os animais ficam estressados elevando a incidência de contusões maximizando alterações na qualidade da carne devido a modificações químicas, físicas e biológicas que levam a um aumento no pH, favorecendo seu escurecimento e isto possibilita um prejuízo a saúde humana. A baixa transformação do glicogênio muscular em ácido lático propicia aumento no pH da carne. (CARLESCI et al., 2014).

Segundo Santana et al. (2009) para se medir o nível de estresse dos animais pode se ter uma estimativa através da quantificação do cortisol que produzido no córtex adrenal dos animais, pode ser quantificado através do soro sanguíneo dos bovinos, tem sido utilizado para verificação do estresses que pode ter sido agravado muitas vezes pelo manejo pré-abate, cientistas tem observado uma relevante correlação existente entre a concentração de cortisol na amostra sanguínea e observam que a instalação precoce do rigor mortis em carcaças de suínos. Esta amostragem pode ser realizada logo após o processo de sangria, tem por finalidade observar o possível estresse crônico dos animais que foram submetidos a tratamentos e manejos diferentes. Este aspecto se torna interessante, pois através dele é observável a relação do manejo no bem-estar, possivelmente é relevante a mudança no tratamento que lhe é fornecido para obter um produto final de melhor vida útil e diminuir índices estresses, diminuição de acometimentos de lesões nas carcaças e de práticas indesejáveis.

2.4 BANHO DE ASPERSÃO

Segundo Block et al (2016) enfatizam que após o período de descanso os bovinos são deslocados para o Box de atordoamento, onde passam por banho de aspersão. Neste momento os animais esperam até serem direcionados para o box de atordoamento. A utilização de bastões pontiagudos e bastões de choque são ocasionadores de muita movimentação e deixam os animais estressados devendo ser evitado seu uso. Os bastões de choque são recomendados em casos de extrema necessidade nos membros inferiores dos animais, já as bandeiras auxiliam no manejo efetuado pelos funcionários, sendo possível estressar menos. Neste local

onde é realizado o banho de aspersão dos bovinos deve possuir um sistema (tubular), disposto de forma transversal e longitudinal que possua jatos direcionados para o centro com a pressão de no mínimo 3 atm. A água utilizada é clorada tendo como função a limpeza do couro.

De acordo com Jardim (2005) a presença de fezes na pele dos bovinos carrega microrganismos sendo fundamental a correta higienização por banho de aspersão para evitar que esses microrganismos contaminem as carcaças. Uma pele visualmente limpa nem sempre significa que não está livre de agentes patogênicos. As boas práticas sanitárias são responsáveis pela diminuição da contaminação, os animais em bom estado de saúde devem ser separados dos animais debilitados evitando contaminações. Em relevância ao sistema intensivo a um maior contato entre os animais causando maior concentração de fezes do que no sistema extensivo. No sistema extensivo contaminações ocorrem geralmente através de: cursos de água, dejetos de aves nas pastagens, equipamentos contaminados e contaminação nas instalações, favorecendo a dificuldade em controlar a transmissão de patógenos. Procedimentos como banho de aspersão auxiliam na diminuição dos patógenos mais não todos.

Segundo Silva (2011) na maioria das plantas frigoríficas do Brasil o banho de aspersão é realizado quando os bovinos são direcionados ao box de insensibilização dotado de comportas tipo guilhotina, mas para que o banho seja eficaz deve-se apenas ter um local adequado que possibilite espaçamento correto e sistema tubular devem apresentar uma vazão de água potável de preferência hiperclorada que possui como função a limpeza do couro e vaso constrição periférica e vaso dilatação interna, o piso deve ser ante derrapante para evitar escorregões.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LOCAL

O presente estudo foi realizado no frigorífico Frigoneleire localizado no município de Araputanga, a uma latitude 15°28'16" sul e uma longitude de 58°21'11" com altitude de 200 m, que possui aproximadamente 16.223 habitantes no oeste do estado de Mato Grosso, com capacidade média de abate de 80 animais /dia.

Os dados foram obtidos através de visitas a planta frigorífica que por sua vez realiza o processo de abate em dias alternados de acordo com a demanda da região, foram analisados 113 animais em 5 dias de visita, sendo observado o processo de insensibilização e os tamanhos e os níveis dos hematomas. Neste período foi possível obter informações através do acompanhamento visual sobre o processo de insensibilização e mensurar os hematomas e classificar por níveis

3.2 INSENSIBILIZAÇÃO

O processo de insensibilização era realizado exclusivamente por um funcionário capacitado, utilizando uma pistola de dardo cativo perfurativo, eram insensibilizados 7 animais por vez, foram observados fatores como; quantidade de disparos (1-5), tentativa de fuga dos animais (baixa, média, alta), respiração rítmica (baixa, média, alta), movimentação após os disparos (baixa, média, alta). Sendo estes dados anotados em planilhas com as respectivas datas e quantidade de animais, que foram insensibilizados no período de 5 dias.

De acordo com Sobral, Andrade e Antonucci (2015), é possível através de alguns testes verificar a eficiência da insensibilização, sendo eles expressos pelos animais em forma dor e aos estímulos do meio. Dentre eles, pode-se citar o teste de dor nas vias nasais e língua, observação dos movimentos involuntários e movimentação do globo ocular e pálpebras; movimentações dos membros inferiores e posteriores e respiração rítmica.

3.3 HEMATOMAS

Durante o processo de abate, retirou-se os hematomas das carcaças e posteriormente colocados em uma caixa de plástico onde se armazenou até o término, logo em seguida foi realizada a separação dos hematomas de acordo com os tamanhos de : (1-5 cm), (6-10 cm), (11-15cm), (16-20) e hematomas com tamanho superior a 21 cm, foi realizada a classificação de acordo com o nível de severidade sendo estes nível (1), nível (2) e nível (3), a medição foi aferida com uma régua de 30 cm.

Nas averiguações de profundidade ou grau de severidade, foi utilizado uma escala de 1 a 3 de acordo com a figura 1, onde o grau 1 é classificado como superficial, que por sua vez atinge apenas os tecidos subcutâneos, esse geralmente retirado durante a toalete. O grau 2 é classificado como lesões médias, neste grau os animais apresentam hematomas que afetam tanto o tecido subcutâneo como o muscular e o grau 3 apresenta lesões profundas, que afeta com profundidade o tecido muscular e em alguns casos podendo chegar até o tecido ósseo (LUDTKE et al., 2012).

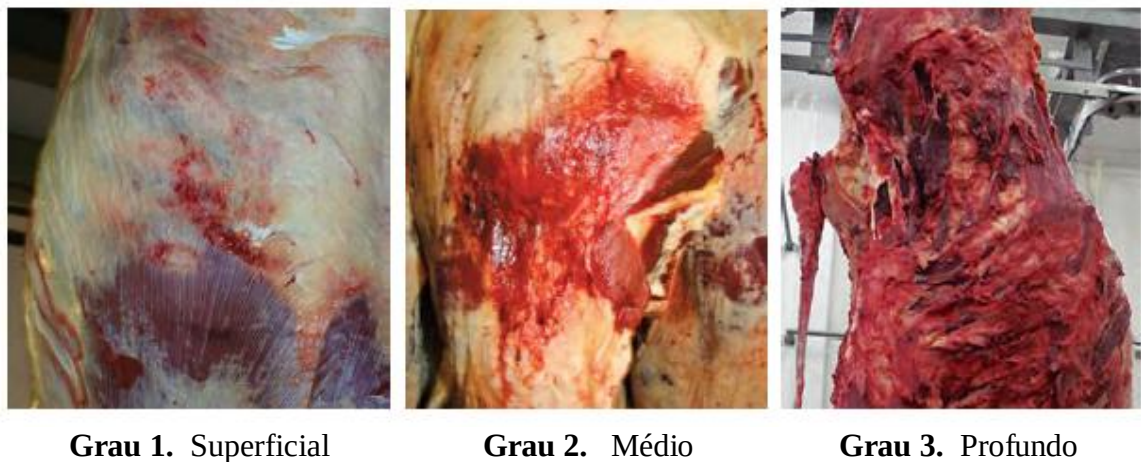


Figura 1: Ilustração dos graus de severidade dos hematomas.

Fonte: Adaptado de Ludtke et al. (2012).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as avaliações constatou-se que o manejo dos animais dentro da planta era efetuado de forma que os animais não fossem acometidos por estresse até que a insensibilização fosse efetuada. Os animais eram submetidos sobre banhos de aspersão para reduzir a temperatura corpórea, limpar o couro e consequentemente facilitar a vaso dilatação periférica. Na Figura 2, demonstra os animais em espera até serem locomovidos para o Box de atordoamento, nesta situação representada na Figura 2, os animais acabaram de receber o banho de aspersão.



Figura 2 - Figura demonstrativa dos animais contidos antes da insensibilização.
Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1 PORCENTAGEM DE DISPAROS

Foi possível observar a quantidade de disparos efetuados para que os animais atingissem o estado de inconsciência, posteriormente na Figura 3, representa em porcentagem a quantidade de disparos efetuados por pistola de dardo cativo penetrante em relação aos 113 animais insensibilizados nos 5 dias de visita.

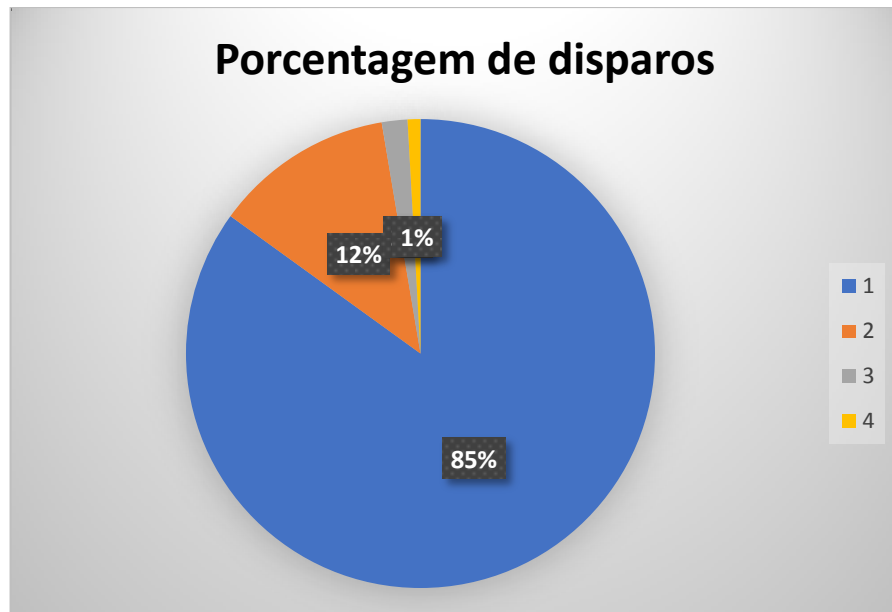


Figura 3 - Gráfico demonstrativo em porcentagem da quantidade de disparos, sendo (1) disparo, (2) disparos, (3) disparos, (4) disparos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dos 113 animais observados, 85 % receberam (1) disparo, 12 % dos animais receberam (2) disparos e 1% insensibilizados com (3) disparos, menos de 1% dos animais receberam 4 Disparos. Resultado desta avaliação demonstra um valor diferente da demonstração de Carlesci et al (2014) onde observou um total de 200 animais, e constataram que 140 animais (70,00%) foram submetidos a apenas um disparo, 39 animais (19,50%) com dois disparos e em 21 animais (10,50%) foram necessários três disparos ou mais.

4.2 TENTATIVA DE FUGA

Os parâmetros comportamentais dos bovinos são relativos e devem ser observados para propiciar a eles um condicionamento melhor, estar atento aos comportamentos auxilia na locomoção dos mesmos até o box de atordoamento. A Figura 4 demonstra a tentativa de fuga dos bovinos, expressa em porcentagem considerando 113 animais abatidos.

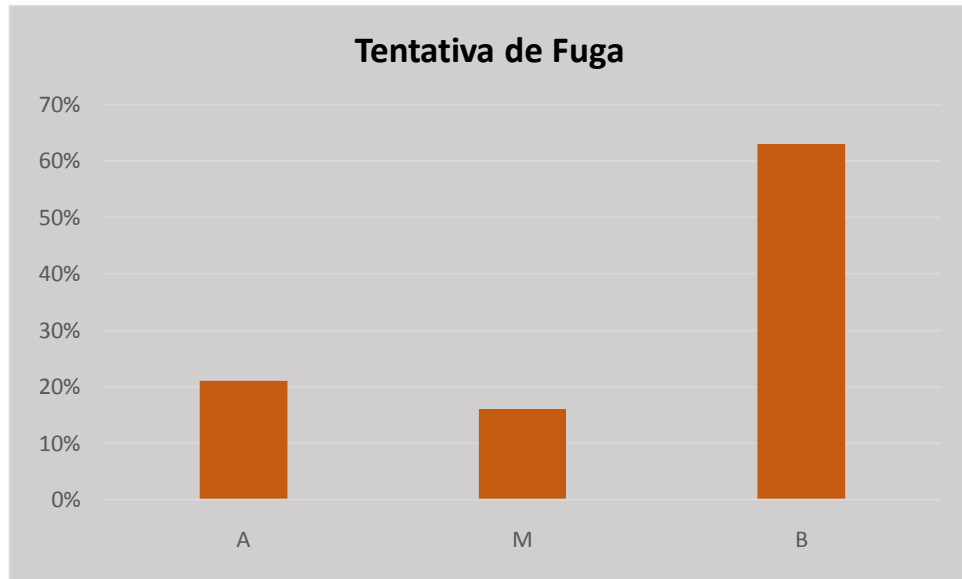


Figura 4 –Gráfico demonstrativo da tentativa de fuga dos bovinos antes de serem abatidos. (A) alta, (M) Média e (B) baixa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na figura 4, em relação a comportamentos dos animais, demonstra que 21% dos bovinos apresentaram tentativa de fuga alta, sendo que 16% apresentaram tentativa de fuga média e uma maior parcela apresentou 60% de tentativa baixa. Presume-se que este fato esteja relacionado ao manejo efetuado pelos funcionários, conduzindo os animais de forma menos estressante.

Segundo Ludtke et al. (2012) os bovinos dependem principalmente dos sentidos: visão, olfato e audição para avaliar estímulos, e assim respondem situações diferentes, que podem causar aversão ao trajeto, neste sentido o manejo dos animais até o boxe de insensibilização deve ser efetuado de forma menos estressante o possível. Ao se depararem com um barulho repentino, sua primeira reação é evitá-lo, ou seja, fugir. Ao se depararem com algo que parecer ser uma ameaça, eles tendem a fazer movimentos contraditórios para evitar.

Após o atordoamento, um animal que apresentar sinal de respiração está consciente, ao contrário se não apresentar sinais de respiração está totalmente inconsciente. Se os bovinos apresentarem indicativos de que ainda respiram, este fator pode ser considerado positivo para que ocorra um segundo disparo por parte do insensibilizador. Quando há ocorrência de animais respirando é possível, ouvir sons guturais que não devem ser confundidos com vocalizações, os sons precedem de movimentos respiratórios.

Após a insensibilização a respiração rítmica observou-se entre os animais respiração rítmica alta, respiração rítmica média, respiração rítmica baixa, como está explícito no gráfico a seguir.

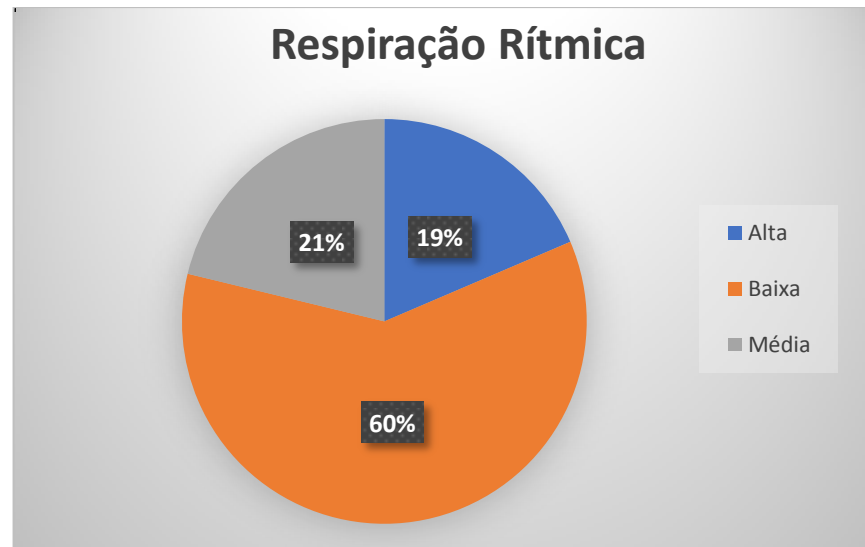


Figura 5 – Gráfico demonstrativo em porcentagem a respiração rítmica alta (Alta), respiração rítmica (Média) e respiração rítmica (Baixa).

Fonte: Elabora pelo autor.

Observou-se que 60% dos animais insensibilizados apresentaram respiração rítmica baixa, sendo 21% respiração rítmica média e 19 % respiração rítmica alta. Costa et al. (2012) ressaltam que a presença de respiração rítmica nos bovinos após a insensibilização indica que não ocorreu a completa lesão na medula, consequentemente aumenta-se o risco de não ocorrer parada cardiorrespiratória e manutenção do fluxo sanguíneo ao cérebro, devido a este fator não pode ser considerada sensibilidade completa. Subentende-se que devido a maior parcela (60%) de animais apresentarem baixa presença de respiração rítmica, esteja relacionada com a correta insensibilização, contribuindo assim para perda de sensibilidade.

4.3 MOVIMENTAÇÃO INVOLUNTÁRIA DOS BOVINOS APÓS OS DISPAROS

Após a insensibilização dos bovinos observou-se os movimentos involuntários que estão exemplificados na Figura -6 movimentos estes como coices e movimentação do globo ocular, movimentação do pescoço em tentativa de reajustar sua posição (em pé).

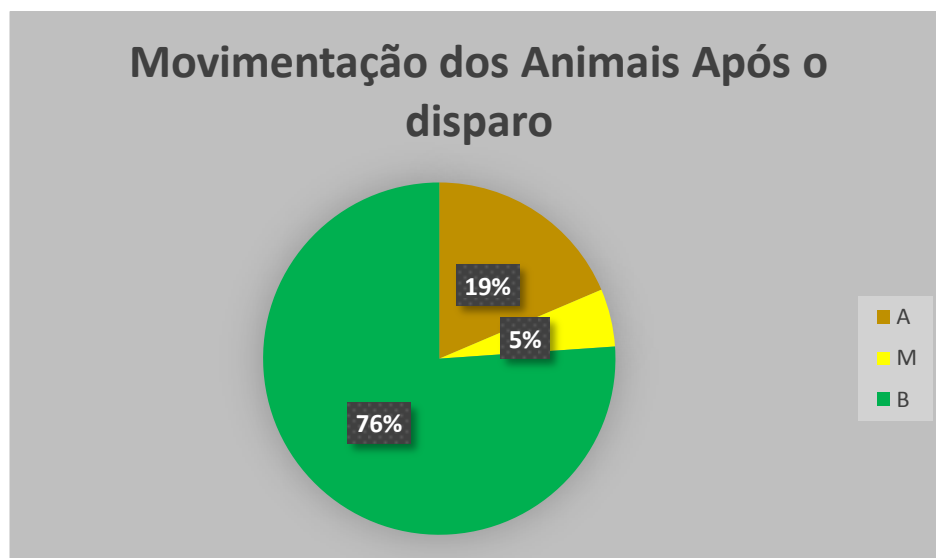


Figura 6 – Demonstrativo em porcentagem em relação aos animais analisados, A (movimentação alta), M (movimentação média), B (movimentação baixa).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a observação feita visualmente da movimentação logo depois que foi efetuado os disparos, onde os animais se localizam no Box de atordoamento verificou – se que 19% dos apresentaram movimentação alta (A) tentativa de ajustar a postura e movimentação no globo ocular, sendo que estes apresentaram sensíveis expressando alguns movimentos como coices, apenas 5% movimentação média (M) sem muitos movimentos nem tentativas de ajustar sua postura e 76 % dos analisados apresentaram movimentação baixa (B), sem movimentos. Sendo estes valores um resultado negativo, que podem ter sido agravados devido a quantidade de (2) disparos efetuados para correta insensibilização. Em relação ao recomendado por Grandin (2005) deve ter apenas um animal sensível em um lote de 500 animais avaliados. Leite et al (2015) ao analisar 320 animais insensibilizados 23 apresentavam sinais de sensibilidade no momento da sangria. De acordo com Cunha (2014) ao observar 100 animais verificou que 28 % apresentaram sensibilidade após os disparos, mas no momento da sangria nenhum dos animais apresentaram consciência.

4.4 TAMANHO DOS HEMATOMAS

Os dados apresentados na Figura 7 referem-se aos hematomas, que logo após processo de abate foram separados em caixas de plástico e mediu-se em tamanhos diferentes de 1 -5 cm, 6-10 cm, 11-15 cm, 16-20 cm e acima de 21 cm.

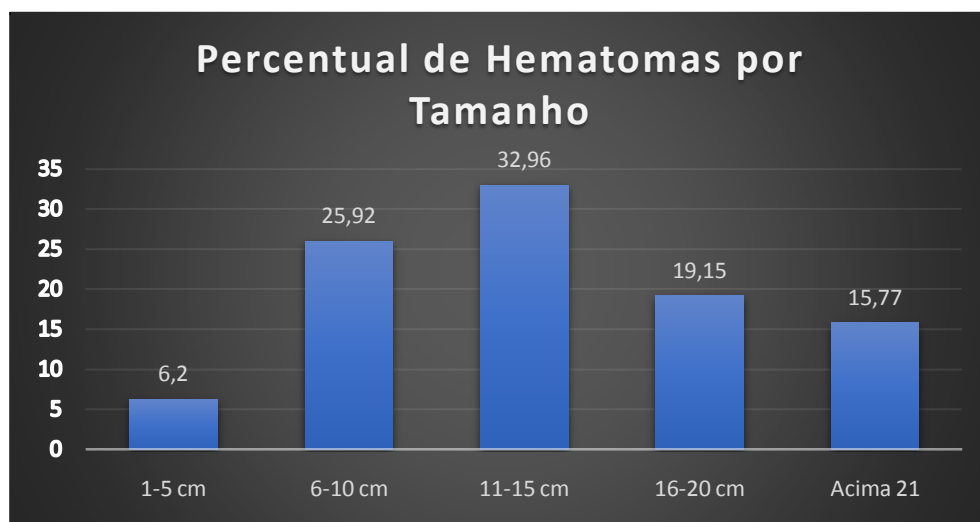


Figura 7- Gráfico demonstrativo em porcentagem dos 355 hematomas coletados de acordo com os tamanhos de 1 -5 cm, 6-10 cm, 11-15 cm, 16-20 cm e acima de 21 cm.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a realização das medidas dos hematomas observou-se que dos 355 hematomas retirados das carcaças 6,2 % apresentaram tamanhos de (1-5 cm), 25,92% tamanhos de (6-10 cm), 32,96 % apresentaram tamanhos de (11-15 cm) 19,15% de tamanhos entre (16-20) e que 15,77% apresentaram tamanho acima de (21 cm).

NETO et al. (2015) ao analisarem o tempo em que os animais passavam em transporte na ocorrência de hematomas, constatou que independente do tempo de transporte, as lesões mais frequentes são de 11 a 15 cm na frequência de 39,49%; 35,13% e 30,20% de, respectivamente.

Consideravelmente os valores apresentados na figura 7 onde a maior parcela (32,96%) hematomas se encontram entre os tamanhos de (11-15 cm), estão correlacionados o transporte e a distância das propriedades até o frigorífico.

4.5 NÍVEIS DE HEMATOMAS

Os hematomas são foram classificados por níveis onde foram analisados de 1 -3 níveis, sendo nível -1 representativo do grau superficial que atinge apenas os tecidos subcutâneos, nível -2 representativo do grau médio onde os animais apresentam lesões que afetam tanto o tecido subcutâneo como o muscular, e nível -3 referindo-se ao grau profundo que afeta com

profundidade o tecido muscular e em alguns casos podendo chegar até o tecido ósseo . Os dados apresentados na Figura 8 especificam em porcentagem de hematomas por nível composto por nível (1,2,3).

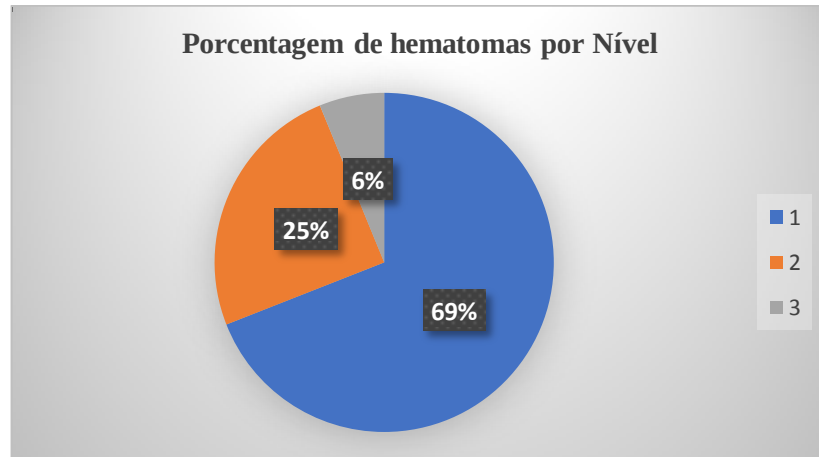


Figura 8– Porcentagem de hematomas por níveis sendo nível (1), nível (2), nível (3).

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com a Figura 8, que demonstra o percentual de hematomas por níveis, verificou-se que 69 % dos 113 animais apresentaram hematomas nível (1), 25% apresentaram nível (2) e apenas 3 % apresentam nível (3). Segundo Costa (2017) analisando a ocorrência de hematomas em 131 bovinos de acordo com grau, relata que 67% das lesões eram de graus 1, enquanto 14,50% apresentaram lesões de grau 2, sendo que nenhum dos animais apresentaram hematomas com grau 3.

Sendo estes dados muito similares, entende-se que os 3% dos animais que apresentaram hematomas com grau de severidade 3, podem ter se lesionado no transporte ou durante o desembarque do caminhão.

5 CONCLUSÃO

Os dados apresentados neste trabalho demonstram o comprometimento com manejo pré-abate efetuado dentro da planta frigorífica que visa oferecer conforto aos animais refletindo no seu bem-estar. Práticas simples de manejo e a utilização de mão de obra qualificada auxiliam no beneficiamento do produto final. O processo de insensibilização apresentou um bom indicativo de sua utilização ocasionando uma perda de sensibilidade quase completa. Em consideração a maior parcela dos hematomas coletados eram de grau 1, sendo o grau menos lesivo aos bovinos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. A. L. **Manejo no pré-abate de bovinos: aspectos comportamentais e perdas econômicas por contusões**. 2005. 75 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal – SP, 2005.
- ANDRADE, F. M. A.; ARAUJO, G. F. FRANCISCO, S. R.; **Bem-estar animal e abate humanitário em bovinos**. Animal welfare and humane slaughter in cattle, Acre, 2017. Disponível: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/2017/151/2017_151_13558.pdf>. Acesso em: 8 maio. 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e abastecimento. Instrução normativa n.º 3, de 17 de janeiro de 2000. Estabelece regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais. In: **Secretaria e agricultura e abastecimento**, Brasília, n.3 p.8.17 jan.2000 seção 1.
- BARROS, S. S. **Manejo pré-abate de bovinos visando o bem-estar animal**. 2011. p. 34. Monografia em (Graduação em Zootecnia), Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, 2011.
- BENCH, C. The welfare of pigs during transport. In: FAUCITANO, L.; SCHAEFER, A. **Welfare of pigs from birth to slaughter**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2008, p.161-187.
- BERTOLINI, W.; ANDREOLLA, D.; Eficácia do sistema de contenção (automatizado e mecânico) no atordoamento de bovinos. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.1, n1 p.1-7, 2010.
- BOND, G. B.; ALMEIDA, R. OSTRENSKY, A. MOLENTO, C. F. M. Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.7, p.1286-1293, 2012.
- BLOCK, C. S.; COSTA, A. S. G.; GOLSALVES, Y. K.; NEGRÃO, B. H. P. Processo de Produção da Carne Bovina: dos animais ao produto final. In: X ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL. 1, 2016. Campo Mourão. **Anais...** Campo Mourão: Universidade Estadual do Paraná. 2016. p. 1- 10.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v.9, p. 1- 11, 2004.

CARLESCI, R. H; BÜRGER, K. P; ROSSI, G. A. M; SABA, R. Z; VIDAL, A. M. C; GONÇALEZ, M., P. O. Eficácia da insensibilização em bovinos pelo uso de pistola pneumática de penetração em matadouro-frigorífico no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. São Paulo -SP, V.8, p.73-80, 2014.

COSTA, B. G.; TEMPONI, B.; MACEDO, F.; TSEIMAZIDES, P. S.; GAMEIRO, H. A. Efeito de atributos associados ao trabalho sobre a eficiência da insensibilização no abate de bovinos. **Archives of Veterinary Science**, v.17, n.4, p.53- 62, 2012.

CUNHA, F. M. F. **Avaliação do manejo pré-abate e qualificação de funcionários em relação ao bem-estar animal**. 2014. 167 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Centro de Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Instituto Federal de Educação, Uberaba MG, 2014.

DINIZ, P.P.; SILVA, B.L.; PEREIRA, V. V.; GRANDE, P.A. Efeitos do transporte no bem-estar e qualidade da carne. **Engenharia de Biosistemas Tupã**, Maringá,v.5 n.3, p. 137-141,2011.

FERNANDES, M. G. **Bem-estar animal no manejo pré-abate de bovinos**.2010. p. 37. Monografia (Graduação em Zootecnia). Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, 2010.

FITZPATRICK, J., NOLAN, A; SCOTT, M. **Assessment** of pain and welfare in sheep. **Small Ruminants Research**, v.62, p.55-61, 2006.

FROEHLICH, G.; Entre o índice e sentimentos: notas sobre a ciência do bem-estar animal. **Revista Florestan**. São Carlos -SP, v.2, n.4, p.1-11,2015.

GRANDIN, T. **Recommended animal handling guidelines & audit guide: a systematic approach to animal welfare**. 2 ed. Colorado: Colorado state University.2013. p. 1-124.

HÖTZEL, M. J; MACHADO FILHO, L. C. P. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. Universidade estadual de Santa Catarina.**Revista de Etologia**, São Paulo,v.6, n.1, p.03-15, 2004.

HOCQUETTE, J. F., BROTEAU, R. PICARD, B., JACQUET, A., PETHICK, W. D., SCOLLAN, D N. Opportunities for predicting and manipulating beef quality. **Meat Science**, v. 92, n. 3, p. 197-209, 2012.

JARDIM, B. B. F. **Influência dos sistemas de alimentação de bovinos em pastagem ou confinamento na contaminação microbiana da pele e carcaça**. 2005. p.86. Dissertação (Mestre em tecnologia de alimentos) Universidade Estadual de Campinas. Campinas .2005.

LEITE, C.R.; NASCIMENTO, M.R.B.; SANTANA, D.O.; GUIMARÃES.E.D.; 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. **Original Article**, Uberlândia,v. 31, n. 1, p. 194-203,2015.

LUDTKE, C. B, CIOCCA, P. R. J.; DANDIN, T.; BARBALHO, C. P.; VILELA, A. J.; FERRARINI, C. **Abate humanitário de bovinos**. Ficha Catalográfica, Rio de Janeiro: Sociedade Mundial de Proteção animal, 2012.152p.

MARTIRE, R. V. **Avaliação da insensibilização em bovinos de abate em três matadouros frigoríficos com serviço de inspeção estadual no paraná**. 2016. p.34. Dissertação (Mestrado em Saúde e Produção em Ruminantes), Universidade do Norte do Paraná., Arapongas, 2016.

MORELLATO, A.; TERNOSKI, M.; **Abate humanitário de bovinos: emprego de técnicas adequadas como garantia de bem-estar animal**.2010. p.152. Dissertação (pós-graduação em bovinocultura de corte) Universidade Tuiuti do Paraná, Guarapuava,2010.

MOTTA, V. E. M.; SCHIAVO, R. L.; IGNOATTO, L. M.; EMILIA, M. Sistemas de produção da bovinocultura de corte na região oeste do mato grosso sob a visão da contabilidade de custos: intensivo versus extensivo. In: XI CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 1, 2015, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de janeiro: Congresso Nacional de Excelência e Gestão, 2015. p. 15 -104.

MUCCIOLO, P. **Carnes**: estabelecimentos de matança e de industrialização. São Paulo: Ícone, 1985. 102 p.

NETO, P. A.; ZANCO, N.; LOLLATO, D.C.J.; MOREIRA, A.S.P.; DROMBOSKI, T.; Perdas econômicas ocasionadas por lesões em carcaças de bovinos abatidos em matadouro-frigorífico do norte de Mato Grosso. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Sinop-MT, v.35, p.324-328,2015.

NEVES, G. E. J. **Influências de métodos de abate no bem-estar e na qualidade da carne de bovinos**. 2005. 69 p. Dissertação (Mestrado em medicina veterinária), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal – SP, 2008.

OLIVEIRA, C. B.; BORTOLI, E. C.; BARCELLOS, J. O. J. Diferenciação por Qualidade da Carne Bovina: a Ótica do Bem-Estar Animal. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.7, p.2092-2096, 2008.

OLIBEIRA, F.; FREIRES, L.; NETO, N. T. J.; BRAGA, A. I.; RAMOS, S. G. D.; Cadeia produtiva de carne bovina no Brasil. **Revista Interação Interdisciplinar**, Mineiros- GO, v.01, n. 01, p.229-244, 2017.

PARANHOS DA COSTA., M. R. J.; PINTO, A. A. Princípios de etologia aplicados ao bem-estar animal. In: DEL CLARO, K; PREZOTO, F. E. **As distintas faces do comportamento animal**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 2003 .221 -223 p.

PANZENHAGEN, P. H. N.; ALMEIDA, J. F.; AQUINO, M. H. C.; PEREIRA, A. L. V.; NASCIMENTO, E. R. Bem-estar bovino em relação ao método de insensibilização em matadouro-frigorífico de goiás, brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.9, n.16; p. 2013.

PEREIRA, A. C. S. **Manejo pré-abate e qualidade da carne**. São Paulo. 2006. Disponível em <<https://cloud.cnpqg.embrapa.br/bpa/files/2013/02/Manejo-pr%C3%A9-abate-e-qualidade-da-carne.pdf>>. Acesso em: 20 mar.2018.

PERIN, R. G., GALLO, G. M. C. Bem-estar animal no Manejo pré-abate de Bovinos e a influência na qualidade da carne. **Revista Cultivando Saber**.v.9 n.4, p. 506 -516, 2017. Disponível em:<https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/58542d99a11ce.pdf> Acesso em: 25. dez. 2017.

QUEIROZ, C. A. U. **Influência de carnes PSE (Pale, Soft, Exudative) na absorção e perda de água por gotejamento em carcaças de frango**.2015. 249p. Dissertação (Mestre em Tecnologia em Alimentos), UTFPR -Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina,2015.

ROÇA, O. R., **Abate humanitário de bovinos**.São Paulo,2002. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congressovirtual/pdf/portugues/02pt03.pdf>>. Acesso em :20 dez.2017.

SANTANA, A. P.; MURATA, C. P.; BERNAL, F.E.M.**Dosagem de cortisol sanguíneo em suínos submetidos ao manejo pré-abate e insensibilização elétrica**. Brasília, 2009.

Disponível em: <<http://scielo.isciii.es/pdf/azoo/v58n221/art21.pdf>>. Acesso em: 13 de maio. 2018.

SILVA, L. R. **Abate humanitário**. Jatai-GO :UFG, 2011. Relatório de estágio.

SOBRAL, C. N; ANDRADE, N. E; ANTONUCCI, M.A.Métodos de insensibilização em bovinos de corte. **Revista científica de medicina veterinária**. Garça -SP, v.1, n.25, p. 1-10 ,2015.

SOARES, P. D. **Influência do transporte e manejo pré-abate na frequência de lesões na carcaça de bovinos abatidos em um frigorífico de Pontes e Lacerda-MT**. 2013. p. 45. Monografia em (Graduação em Zootecnia). Universidade do Estado de Mato Grosso, Pontes e Lacerda, 2013.