

**UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO**  
**Programa de Mestrado em Medicina e Bem-Estar Animal**

**Luís Flávio Silva Botelho**

**AVALIAÇÃO DE MANEJO PRÉ-ABATE E BEM-ESTAR ANIMAL EM  
BOVINOS ABATIDOS EM ABATEDOURO FRIGORÍFICO NO ESTADO  
DE MINAS GERAIS, INSPECIONADOS E FISCALIZADOS POR  
SERVIÇOS OFICIAIS**

**São Paulo**  
**2018**

**Luís Flávio Silva Botelho**

**AVALIAÇÃO DE MANEJO PRÉ-ABATE E BEM-ESTAR ANIMAL EM  
BOVINOS ABATIDOS EM ABATEDOURO FRIGORÍFICO NO ESTADO  
DE MINAS GERAIS, INSPECIONADOS E FISCALIZADOS POR  
SERVIÇOS OFICIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Medicina e Bem-Estar Animal.  
Orientadora: Profa. Dra. Valeria Castilho Onofrio

**São Paulo**

**2018**

B762a Botelho, Luís Flávio Silva

Avaliação de manejo pré-abate e bem-estar animal em bovinos abatidos em abatedouro frigorífico no estado de Minas Gerais, inspecionados e fiscalizados por serviços oficiais / Luís Flávio Silva Botelho. – São Paulo, 2018.

74 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Medicina e Bem-Estar Animal) – Universidade Santo Amaro, 2018.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dra. Valeria Castilho Onofrio

1. Minas Gerais. 2. SIF. 3. Abate humanitário. 4. IMA. I. Onofrio, Valeria Castilho, orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

**Luís Flávio Silva Botelho**

**AVALIAÇÃO DE MANEJO PRÉ-ABATE E BEM-ESTAR ANIMAL EM  
BOVINOS ABATIDOS EM ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS NO  
ESTADO DE MINAS GERAIS, INSPECIONADOS E FISCALIZADOS  
POR SERVIÇOS OFICIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* da  
Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título  
de Mestre em Medicina e Bem-estar Animal  
Orientadora: Profa. Dra. Valeria Castilho Onofrio

São Paulo, 01 de novembro de 2018.

Banca Examinadora

Profa. Doutora Valeria Castilho Onofrio

---

Profa. Doutora Amane Paldês Gonçalves

---

Profa. Doutora Bruna Maria Salotti de Souza

---

Conceito Final: \_\_\_\_\_



**Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu***  
**Medicina Veterinária e Bem-Estar Animal - Mestrado**  
**Ata de Dissertação**

No dia **um do mês de Novembro do ano de dois mil e dezoito**, no Setor de Pós-graduação do Campus I da Universidade Santo Amaro, situado à Rua Professor Enéas de Siqueira Neto, 340, Jd. Das Imbuías, São Paulo, Capital, conforme Regimento Geral e Regulamento de Pós-graduação da UNISA, teve início às 12h00min, o exame de defesa da dissertação intitulada **“Avaliação de manejo pré-abate e bem-estar animal em Bovinos abatidos em Frigoríficos no Estado de Minas Gerais, inspecionados e fiscalizados por serviços oficiais”**, do(a) mestrando(a) **Luis Flavio Silva Botelho**, regularmente matriculado(a) no programa de Mestrado em Medicina Veterinária e Bem-Estar Animal. Os requisitos exigidos foram cumpridos conforme registros constantes nos arquivos da Secretaria da Pós-graduação, segundo encaminhamento do Prof. Doutor Kleber da Cunha Peixoto Junior, Coordenador do Programa. Os trabalhos foram instalados pelo(a) orientador(a) e Presidente da Banca Examinadora Profa. Doutora Valeria Castilho Onofrio, Doutora em Ciências Veterinárias pela UFRRJ, que foi constituída pelos seguintes professores: Profa. Doutora Amare Paldês Gonçalves, Doutora em Epidemiologia Experimental e Aplicada as Zoonoses pela USP e Profa. Doutora Bruna Maria Salotti de Souza, Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos pela UNESP. A Banca Examinadora, tendo decidido aceitar a dissertação, passou à arguição do aluno(a). Encerrados os trabalhos deram, o parecer final conforme consta a seguir:

Profa. Doutora Valeria Castilho Onofrio

Parecer: Aprovado Assinatura: [Assinatura]

Profa. Doutora Amare Paldês Gonçalves

Parecer: APROVADO Assinatura: [Assinatura]

Profa. Doutora Bruna Maria Salotti de Souza

Parecer: Aprovado Assinatura: [Assinatura]

**Campus I:** Rua Professor Enéas de Siqueira Neto, 340, Jardim das Imbuías, São Paulo - SP

**Campus II:** Rua Isabel Schmidt, 349, Santo Amaro, São Paulo - SP

**Campus III:** Rua Humboldt, 29, Santo Amaro, São Paulo - SP

**Campus IV:** Rua Dr. Gabriel dos Santos, 30, Santa Cecília, São Paulo - SP

*Ao meu pai, minha mãe, minha irmã e minha adorável esposa:  
dedico à vocês que acreditaram, apoiaram e incentivaram.*

Agradeço a Deus pelo dom da vida, por ser meu refúgio e consolo e sempre me concedeu sabedoria e discernimento;

À Universidade Santo Amaro pela oportunidade do curso;

Aos professores que foram mais que mentores e além dos ensinamentos científicos, mostraram-nos a efetividade da educação no processo profissional, facilitando a caminhada;

Aos colegas mestrandos que alargaram as fronteiras do conhecimento;

À professora Dra. Valeria Castilho Onofrio, minha orientadora, que sabiamente apoiou-me;

À professora Dra. Adriana Cortez, que pacientemente ouviu-me e aconselhou-me durante todo o curso;

À professora Dra. Amane Paldês Gonçalves, pelas importantes dicas;

À professora Dra. Bruna Maria Salotti de Souza pelos valiosíssimos conselhos profissionais;

Ao INEXH e equipe DL por me ensinarem que independente do que acontecer eu nunca devo parar de respirar;

Agradeço ao SIM de Bambuí, Conselheiro Lafaiete, Divinópolis, Dolores do Indaiá, Itabirito, Lagoa da Prata, Ouro Preto e Uberlândia, ao Instituto Mineiro de Agropecuária e ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento por permitirem que seus fiscais participassem da nossa pesquisa;

Agradeço ao meu pai Carlos Botelho e minha mãe Negrinha, que não mediram esforços para nos ensinar os valores e não preço do mundo;

Agradeço a minha irmã Karla Rúbia, pelo amor infinito, por ser quem nasceu pra junto comigo crescer, construir e somar;

Agradeço ao meu grudinho, Kedma Nayra, por viver comigo este sonho e permitir realizá-lo;

E a todas as pessoas que participaram deste projeto.

*“A educação não transforma o mundo.  
A educação muda pessoas.  
Pessoas transformam o mundo.”*

*Paulo Freire*

*“A verdadeira medida de um homem não se vê pela forma como se comporta em momentos de conforto e conveniência, mas em como se mantém em tempos de controvérsia e desafio.”*

*Martin Luther King Jr*

## RESUMO

O Brasil é um importante produtor e consumidor de proteína de origem animal, ocupando o papel de principal fornecedor desta proteína dos dias atuais, sendo o maior exportador mundial de carne bovina e segundo maior produtor, e o Estado de Minas Gerais possui o segundo maior rebanho. O bem-estar animal é um termo presente nas sociedades humanas, e descreve uma qualidade potencialmente mensurável de um animal vivo em um determinado momento, visando a expressão natural de seu comportamento. O manejo pré-abate é um conjunto de operações de movimentação que deve ser realizado com o mínimo de excitação e desconforto e que tem início na propriedade rural. O objetivo deste trabalho foi conhecer a realidade dos abatedouros frigoríficos quanto às práticas de bem-estar animal, instalações físicas e manejo pré-abate. Para a realização da pesquisa, foi utilizada amostra por conveniência, sendo selecionado dez abatedouros frigoríficos com inspeção municipal, quarenta abatedouros frigoríficos submetidos à inspeção estadual e quarenta abatedouros frigoríficos submetidos à inspeção federal. Os resultados apontam que 64,5% dos estabelecimentos abatem bovinos de corte, sendo que em 45,2% dos abatedouros frigoríficos abatem fêmeas. Que 35,5% das empresas, abate menos que cinquenta animais por dia, e possuem colaboradores destinados às atividades de manejo pré-abate em quantidade insuficiente para o desempenho das operações. Que 74,2% dos abatedouros frigoríficos usam vara de choque elétrico para condução dos bovinos. Que não são todos os estabelecimentos que têm suas construções físicas em acordo com a legislação. Os resultados também mostram que 61,3% dos abatedouros frigoríficos realizam abates emergenciais sem avisar os fiscais para que acompanhassem as atividades. Um dos resultados mais críticos é a constatação que 54,8% dos abatedouros frigoríficos raramente realizam treinamentos com os colaboradores destinados ao manejo pré-abate. Mesmo diante das exigências legais sobre bem-estar animal, 54,9% dos abatedouros frigoríficos foram classificadas como regular, ruim ou péssimo quando considerada a implantação das técnicas bem-estar animal.

**Palavras-chave:** Minas Gerais. IMA. SIF. Abate humanitário

## ABSTRACT

Brazil is an important producer and consumer of animal protein, occupying the role of the main supplier of this protein today, being the world's largest exporter of beef and second largest producer, and the State of Minas Gerais has the second largest herd. Animal welfare is a term present in human societies, and describes a potentially measurable quality of a living animal at a given time, aiming at the natural expression of its behavior. Pre-slaughter management is a set of operations that must be carried out with the minimum of excitement and discomfort that begins at the rural property. The objective of this work was to know the reality of slaughterhouses on animal welfare practices, physical facilities and pre-slaughter management. To carry out the research, a convenience sample was used, selecting ten slaughterhouses with municipal inspection, forty slaughterhouses subjected to state inspection, and forty slaughterhouses subjected to federal inspection. The results indicate that 64.5% of establishments slaughter beef cattle, 45.2% of slaughterhouses slaughtering females. That 35.5% of the companies, slaughter less than fifty animals per day, and have collaborators destined to the pre-slaughter management activities in insufficient quantity for the performance of the operations. That 74.2% of slaughterhouses use an electric shock rod for cattle. That are not all establishments that have their physical constructions in accordance with the legislation. The results also show that 61.3% of the cold slaughterers carry out emergency slaughtering without warning the inspectors to follow the activities. One of the most critical results is the finding that 54.8% of slaughterhouses rarely carry out training with employees destined to pre-slaughter management. Even before legal demands on animal welfare, 54.9% of slaughterhouses were classified as regular, poor or poor when considering the implantation of animal welfare techniques.

Keywords: Minas Gerais. IMA. SIF. Humanitarian abatement.

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Aptidão produtiva dos animais abatidos, sexo dos animais abatidos e características reprodutivas dos machos abatidos nos abatedouros frigoríficos.....	39
Tabela 2 – Quantidade de animais abatidos diariamente em cada abatedouro frigorífico, quantidade de colaborador (es) destinado (s) às atividades de manejo pré-abate (dos currais à insensibilização) e eficiência do número de colaboradores no desempenho destas atividades. ....	39
Tabela 3 – Características das paredes laterais, inclinação e piso dos desembarcadouros dos abatedouros frigoríficos.....	41
Tabela 4 – Abate de emergência: equipamentos disponibilizados para esta finalidade e acompanhamento do fiscal durante estes procedimentos. ....	42
Tabela 5 – Características de inclinação, paredes laterais e piso dos corredores que unem os currais ao chuveiro de aspersão e box de insensibilização. ....	43
Tabela 6 – Box de insensibilização: características de piso, tipo de fechamento de porteira, ajuste ao tamanho dos animais, quantidade de disparos necessários para uma boa insensibilização considerando um box sem nenhum tipo de ajuste de contenção, equipamentos que auxiliem na segurança quando um animal cai na área de vômito e está mal insensibilizado e tempo médio entre insensibilização e sangria. ....	44
Tabela 7 – Execução dos programas de manejo e bem-estar pelos colaboradores dos abatedouros frigoríficos, quais as principais dificuldades encontradas para a execução dos programas e frequência de realização de treinamento com equipe de manejo pré-abate. ....	45
Tabela 8 – Correlação das práticas de bem-estar com a qualidade do produto final, nível de implantação e importância dos programas de bem-estar nos abatedouros frigoríficos.....	46
Tabela 9 – Formação acadêmica dos profissionais que atuam nos abatedouros frigoríficos.....	46

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Aptidão produtiva dos animais abatidos. ....	39
Gráfico 2 – Cobertura dos currais. ....	41

### Lista de Abreviaturas

CIDEMA	Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Meio Ambiente
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CODEVALE	Consórcio Público de Desenvolvimento do Vale do Ivinhema
CONSAD	Consórcio Segurança Alimentar e Atenção a Sanidade Agropecuária e Desenvolvimento
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTBEA	Comissão Técnica de Bem-estar Animal
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
GIP	Gerência de Inspeção de Produtos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMA	Instituto Mineiro de Agropecuária
IN	Instrução Normativa
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
REBEM	Recomendações de Boas Práticas de Bem-estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico
RIISPOA	Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
SIE	Serviço de Inspeção Estadual
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SIM	Serviço de Inspeção Municipal
SIPOA	Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal
SISBI-POA	Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal
SISEI-MG	Sistema Estadual de Inspeção de Minas Gerais
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
WSPA	Sociedade Mundial de Proteção Animal

## Sumário

1 INTRODUÇÃO .....	14
2 DESENVOLVIMENTO .....	17
2.1 Serviços de inspeção.....	17
2.2 Abate humanitário.....	21
2.2.1 Bem-estar animal e legislações .....	22
2.2.1.1 Instrução Normativa 03 – IN 03/2000 .....	23
2.2.1.2 Instrução Normativa 56 – IN 56/2008 .....	24
2.2.1.3 Instrução Normativa 12 – IN 12/2017 .....	24
2.2.1.4 Resolução 675/2017 .....	25
2.2.2 Manejo pré-abate.....	25
2.2.3 Comportamento dos bovinos .....	26
2.3 Transporte .....	27
2.4 Recepção .....	28
2.5 Separação de lotes.....	29
2.6 Descanso e dieta hídrica .....	29
2.7 Banho de aspersão.....	30
2.8 Insensibilização .....	31
2.9 Qualidade da carne .....	32
3 JUSTIFICATIVA .....	34
4 OBJETIVOS .....	35
5 MATERIAL E MÉTODO .....	36
5.1 Caracterização da amostra .....	36
5.2 Caracterização dos estabelecimentos.....	36
5.3 Questionário .....	37
5.3.1 Aplicação dos questionários.....	37
5.4 Método de análise .....	38
6 RESULTADOS .....	39
7 DISCUSSÃO .....	47
8 CONCLUSÕES .....	52
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53
APÊNDICE A – Questionário percepção de bem-estar animal .....	59

APÊNDICE B – Autorização para realização de pesquisa .....70  
APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido .....71

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um importante produtor e consumidor de proteína de origem animal, ocupando o papel de principal fornecedor dessa proteína nos dias atuais, sendo o maior exportador mundial de carne bovina e segundo maior produtor. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com base em informações técnicas da principal fonte nacional de pesquisa científica, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o Brasil tem cerca de 221 milhões de cabeças de gado, significando mais bois que pessoas; sendo 209 milhões de brasileiros; tratando-se do maior rebanho comercial bovino do mundo.<sup>1, 51</sup>

O estado de Minas Gerais tem o segundo maior rebanho bovino do país, com cerca de 23,8 milhões de cabeças, atrás apenas de Mato Grosso. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2016 foram abatidos aproximadamente 2,5 milhões de bovinos sob inspeção municipal, estadual e federal em território mineiro, o que corresponde à 8,3% do total de bovinos abatidos no Brasil naquele ano.<sup>2</sup>

Bem-estar animal é um termo presente nas sociedades humanas, que tem repercutido ainda mais na atualidade, tendo duas principais maneiras avaliativas, sendo a primeira a consideração do estado biológico do animal em dada situação e a segunda avaliando-se suas experiências subjetivas.<sup>3-4</sup> Refere-se ainda, a uma boa ou satisfatória qualidade de vida que envolve determinados aspectos referentes ao animal tal como a saúde, a felicidade, a longevidade, já para Broom<sup>5</sup>, é um conceito científico que descreve uma qualidade potencialmente mensurável de um animal vivo em determinado momento.

Buscando a praticidade para avaliação de sistemas produtivos, pode-se aplicar este conceito entendendo o bem-estar como o grau de dificuldade que um animal enfrenta para viver onde está. O bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de adaptar-se ao seu ambiente.<sup>6</sup>

Desde 1822, o Reino Unido preocupa-se com o desenvolvimento de técnicas para melhoria das condições de criações animais, visando o bem-estar destes.

Somente depois do lançamento do livro "Animal Machines, the new factory farming industry", em 1964, iniciaram-se as discussões sobre as condições precárias na produção animal, culminando posteriormente, no relatório Brambell, que deu início a discussão mundial sobre ética na produção animal.<sup>7</sup>

É dever de todos respeitar e evitar os sofrimentos inúteis dos animais, principalmente dos animais de açougue, mesmo sendo animais de produção, que serão abatidos e destinados à alimentação humana, que podem ser maltratados.<sup>28</sup> Assim sendo, as condições humanitárias não devem prevalecer somente no momento do abate propriamente dito, mas também em todos os momentos que antecedem o procedimento de insensibilização<sup>8</sup>; até porque, o bem-estar animal pode ser considerado uma demanda para que um sistema de produção esteja dentro dos padrões éticos e sociais. Justamente pela crescente conscientização social, que busca alimentos oriundos de propriedades que atestam que seus animais foram criados, tratados e abatidos, em ambientes que prevaleçam práticas de bem-estar.<sup>9</sup>

Grandin<sup>10</sup>, afirma que o manejo do gado no abatedouro frigorífico durante o manejo pré-abate é extrema importância para a segurança dos colaboradores, para a qualidade da carne e o bem-estar animal; visto que os principais problemas de bem-estar animal estão relacionados a instalações e equipamentos inadequados. Pelo menos três preocupações éticas são expressas comumente em relação à qualidade de vida dos animais, sendo elas: a) que os animais vivam naturalmente através do desenvolvimento de adaptações naturais; b) que os animais estejam bem em suas vidas livres, sem medo intenso e prolongado, dor e outros estados negativos; c) que os animais tenham saúde satisfatória, com pleno funcionamento fisiológico e expressão comportamental.<sup>11</sup>

Nos últimos anos o comércio internacional tem se deparado com sofisticadas barreiras comerciais não tarifárias, as quais vêm causando enormes prejuízos aos exportadores. Entre estas barreiras, o assunto bem-estar animal vem se destacando, tomando proporções inimagináveis em outras ocasiões, principalmente, por ser visto como responsabilidade de toda sociedade e não apenas do setor produtivo.<sup>12</sup>

Em 1993, no Reino Unido, o comitê "Farm Animal Welfare Concil", descreveu as cinco liberdades que é preconizado até a atualidade, e que são premissas para qualquer escrituração de programas de bem-estar animal dentro das indústrias, seja

produção de animais vivos ou abate, são elas: livre de fome e sede; livre de desconforto; livre de dor, ferimentos e doenças; livre de medo e angústia; livre para expressar seu comportamento natural. Liberdades que deverão ser respeitadas em todos os âmbitos das criações animais, desde animais de produção à animais para fins de interesse econômico e lazer.<sup>13</sup>

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Serviços de inspeção

Em 1909, com a promulgação do Decreto 7622 de 21 de outubro de 1909, foi que a inspeção sanitária animal foi instituída oficialmente no Brasil. Contudo, apenas em 1950, com a Lei 1283 de 18 de dezembro de 1950, que instituiu obrigatoriedade da inspeção sanitária no Brasil, sendo esta legislação considerada a “lei mãe” da inspeção. E foi ela quem atribuiu as responsabilidades federais, estaduais e municipais no âmbito comercial atendido por cada estabelecimento. Mais tarde, em 1952, publica-se o Regulamento Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA, Decreto 30.691 29/03/52), regulamento que consolida minuciosa e detalhadamente assuntos higiênicos, sanitários e tecnológicos, bem como abrange as legislações relativas às carnes, leite, mel e cera de abelhas, pescado e aves, revogada e pelo Decreto 9.013 de 29 de março de 2017.<sup>14-17</sup>

Em 1989, a publicação da Lei 7.889 de 23 de novembro de 1989, descentraliza-se a fiscalização e inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, o que até, então, era obrigação exclusiva do governo federal, passa a ser de corresponsabilidade dos estados e municípios; sendo então, estabelecidos três níveis de inspeção, dependendo da abrangência de comercialização. Comercialização no próprio município, Serviço de Inspeção Municipal (SIM); comercialização apenas dentro do estado registrado, Serviço de Inspeção Estadual (SIE) e para comercialização interestadual, Serviço de Inspeção Federal (SIF). Em 2006, o MAPA propõe mudança ao cenário da inspeção sanitária industrial, com o Decreto 5741 de 30 de março de 2006, onde dispõe que o município e estado que for julgado equivalente ao ministério, após auditoria, poderá indicar estabelecimentos registrados em sua jurisdição para ser submetido à equivalência com estabelecimentos do SIF, tendo estes estabelecimentos, trânsito livre nacional, com seus produtos.<sup>18-19</sup>

O Serviço de Inspeção Federal, conhecido pela sigla S.I.F., vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA, que é um

departamento do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA, é o responsável por assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis ou não comestíveis destinados ao mercado nacional ou internacional, bem como, importação de produtos.<sup>20</sup>

O Serviço de Inspeção Estadual, S.I.E., tem como objetivo inspecionar, fiscalizar e controlar aspectos higiênico-sanitários dos produtos, bem como cadastrar e credenciar estabelecimentos que comercializam e realizam as atividades de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos de origem animal, seja eles comestíveis ou não, adicionados ou não produtos vegetais separados, transformados, manipulados, recebidos, acondicionados, depositados e em trânsito, no território estadual, e originários de estabelecimentos que façam comércio intermunicipal propiciando, assim, a oferta de alimentos seguros à população.<sup>21</sup>

Em 1992, em Minas Gerais, através da Lei 10.594 de 07 de fevereiro de 1992, foi criado o Instituto Mineiro de Agropecuária, uma autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que tem por finalidade o planejamento, coordenação, execução e fiscalização, programas de produção, de saúde e de sanidade animal e vegetal.<sup>21</sup>

Em 2013, semelhante ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), porém em nível estadual, o diretor geral do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), autarquia de defesa sanitária animal e vegetal do estado de Minas Gerais, no uso de suas atribuições, institui o Sistema Estadual de Inspeção de Minas Gerais (SISEI-MG), tendo como coordenação a Gerência de Inspeção de Produtos do IMA, que atua no reconhecimento da equivalência do SIM pelo IMA, como apto a permitir que os estabelecimentos por ele registrados e indicados realizem trânsito intermunicipal de produtos de origem animal no estado de Minas Gerais.<sup>22</sup>

O principal objetivo do SISEI-MG é fomentar a economia das regiões mineiras através da implantação do SIM ou de consórcios intermunicipais para produção, manutenção e comercialização de alimentos de origem animal.<sup>22</sup>

O Serviço de Inspeção Municipal é um serviço público que deve ser criado mediante promulgação de Lei em cada município, vinculado à Secretaria de Agricultura ou Departamento para este fim, tendo como seus principais objetivos:

controlar a qualidade dos produtos de origem animal, monitorar e inspecionar a sanidade do rebanho, o local e a higiene dos processos de industrialização, incentivando os empreendedores e pequenos produtores a saírem da clandestinidade, oferecendo à comunidade produtos de mais qualidade.<sup>23</sup>

Visto o conhecimento das particularidades dos estabelecimentos dos municípios, estes são a unidade básica do sistema de inspeção, pois conhecem a realidade local das empresas, possuem informações *in loco* sobre as principais produções de origem animal e vegetal e realizam o monitoramento das doenças diagnosticadas, possuindo capacidade de ajustar à legislação à realidade da cultura local, podendo garantir a inocuidade dos alimentos, principalmente os produzidos no âmbito familiar.<sup>23</sup>

Criado em 1991 quando houve publicação da legislação da Política Agrícola Brasileira, todavia somente em março de 2006 que houve a promulgação do Decreto 5741 de 30 de março de 2006, regulamentando o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA, que permanentemente deverá desenvolver as seguintes atividades: vigilância e defesa sanitária vegetal; vigilância e defesa sanitária animal; inspeção e classificação de produtos de origem vegetal, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico; inspeção e classificação de produtos de origem animal, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico e fiscalização dos insumos e dos serviços usados nas atividades agropecuárias.<sup>19</sup>

Este Decreto assegura que o MAPA, os estados e municípios adotem medidas necessárias para garantir que inspeções e fiscalizações dos produtos de maneira uniforme, harmônica e equivalente; considerando equivalência de serviço de inspeção, o estado no qual as medidas de inspeção higiênico-sanitária e tecnológica, aplicadas por serviços de inspeção distintos, alcancem os mesmos objetivos de inocuidade e qualidade de produtos.<sup>19</sup>

A adesão ao SUASA acontece de forma voluntária, por parte dos municípios, podendo ser individualmente (cada município na sua individualidade administrativa e produtiva) ou coletiva (mediante um consórcio de municípios).<sup>23</sup>

Para reconhecimento de equivalência e habilitação é necessário: a) formalização do requerimento; b) apresentação da lei que institui o serviço de

inspeção e sua regulamentação; c) apresentação do plano de trabalho do serviço de inspeção; d) comprovação de estrutura e equipe de trabalho; e) apresentação da lista de estabelecimentos registrados e inspecionados.<sup>19</sup>

Mesmo sendo voluntária a adesão dos municípios ao SUASA, aqueles vêm encontrando dificuldades para realizarem suas adesões, dentre elas, destaca-se: adequação de planta básica conforme legislação pertinente até execução dos procedimentos e manutenção da estrutura. Conforme pesquisa da Confederação Nacional dos Municípios, 19% dos gestores municipais relatam como dificuldade a falta de conhecimento do sistema, e para 17%, a dificuldade está em recursos financeiros e orçamentários.<sup>23</sup>

O Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal – SISBI-POA, que é um dos quatro pilares do SUASA, padroniza e harmoniza os procedimentos de inspeção de produtos de origem animal para garantir a inocuidade e segurança alimentar. O MAPA através do DIPOA será o coordenador do programa, que também é de adesão voluntária e vai garantir que as inspeções e fiscalizações sejam efetuadas de maneira uniforme, harmônica e equivalente, tendo assim, a equivalência para a realização de comércio interestadual.<sup>24</sup>

Aderir ao SISBI-POA não parece ser tão simples, sendo que até o momento, apenas 40,74% dos estados brasileiros aderiram ao sistema, 0,29% dos municípios são participantes do SISBI-POA e três consórcios intermunicipais conseguiram a equivalência. E os municípios, na maioria dos casos, relatam falta de recursos financeiros e orçamentários para se adequarem às necessidades exigidas, bem como, a falta de conhecimento do sistema.<sup>23</sup>

O pleno funcionamento do SISBI-POA não deve ser apenas uma questão comercial, mas um sistema de controle e avaliação sanitária que garanta um produto de origem animal saudável e seguro ao consumo de todos. A falta de estrutura administrativa para gerenciar o sistema, falta de recursos humanos, orçamentários, financeiros, e de regras claras, são entraves visíveis à implantação do SISBI-POA.<sup>23-</sup>

25

Em 2012, a Confederação Nacional dos Municípios, percebendo a necessidade de avaliar o nível de legalização e funcionamento pleno dos serviços de inspeções

municipais, questionou os 5565 municípios brasileiros, desses, 4131 responderam à confederação, 1334, têm o serviço de inspeção municipal instituído, todavia, em 1072 municípios, o SIM está estruturado com médicos veterinários e auxiliares para execução das atividades, contudo, em 725 possuem médicos veterinários na função específica inspeção, enquanto nos demais 347 municípios, estes profissionais dividem seu tempo de trabalho em outras funções inerentes à graduação em medicina veterinária, ou seja, 32,37% dos municípios com serviços de inspeção estruturados, não possuem fiscais agropecuários municipais em suas funções pertinentes.<sup>23</sup>

Atualmente, além dos 16 municípios: Alegrete/RS, Cascavel/PR, Chapecó/SC, Erechim/RS, Glorinha/RS, Ibiúna/SP, Itu/SP, Marau/RS, Miraguaí/RS, Rio Claro/RS, Rosário do Sul/RS, Santa Cruz do Sul/RS, Santa Maria/RS, Sant'ana do Livramento/RS, São Pedro do Butiá/RS, Uberlândia/MG; e 3 consórcios intermunicipais: CIDEMA (18 municípios, com sede em Chapecó/SC), CODEVALE (3 municípios, com sede em Campo Grande/MS), CONSAD (10 municípios com sede em São Miguel do Oeste/SC); onze estados também participam do SISBI-POA, sendo eles: Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Tocantins.<sup>26</sup>

## **2.2 Abate humanitário**

O abate humanitário tem por definição um conjunto de normas técnicas e científicas responsáveis pela garantia do bem-estar dos animais, desde o momento do embarque na propriedade rural até a operação da sangria no abatedouro frigorífico, e aos animais não é permitido sofrimentos desnecessários.<sup>28</sup>

Em 2012, Sociedade Mundial de Proteção Animal – WSPA publicou o manual de Abate Humanitário de Bovinos, que visa entre outros assuntos, orientar e treinar colaboradores que atuam em abatedouros frigoríficos e lidam diretamente com os animais bem como os empresários, quanto à tenra necessidade de adequação e melhoria nas condições físicas e manuseio dos animais de açougue.<sup>29</sup>

No Brasil, em 1934, publicou-se o primeiro Decreto que estabeleceu medidas de proteções aos animais. Contudo, apenas em 17 de janeiro de 2000, o MAPA publicou a Instrução Normativa 03 (IN 03) que rege sobre insensibilização para abate humanitário. E em 06 de novembro de 2008, publicou a Instrução Normativa 56 (IN 56) que estabelece os procedimentos gerais de recomendações de boas práticas de bem-estar para os animais de produção e de interesse econômico, abrangendo desde manejo a transporte e sanidade a comportamento.<sup>28,32,30</sup>

Os consumidores estão optando e até aceitando pagar mais por produtos originados de animais que não tenham sido maltratados. Molento<sup>31</sup> mencionou em seu trabalho que a sociedade passa a reconhecer o sofrimento animal como um fator relevante, inferindo ao bem-estar animal um valor econômico, demonstrando sistematicamente a necessidade de normatizações e implantações destas práticas. Por esta razão as empresas de produções de alimentos, vêm se adaptando para instituírem as práticas de bem-estar, como parte obrigatória e automática do processo produtivo.

### **2.2.1 Bem-estar animal e legislações**

Com o expoente aumento das preocupações populares acerca de bem-estar animal, aliado à vontade da sociedade em se alimentar com produtos mais saudáveis cresceu, também, o interesse das pessoas por animais abatidos através de procedimentos mais humanos e menos cruentos. Como prova, percebem-se as mudanças nas legislações que normatizam este assunto, visto que, no RIISPOA publicado em 1952, dentre os seus 952 artigos, apenas em um era mencionado o abate de animais de açougue respeitando métodos de abate humanitário, ao passo que sua atualização, publicada em 2017, em que, nos 542 artigos, sete vezes é aludido o assunto bem-estar ou abate humanitário.<sup>16-17</sup>

Em 21 de junho de 2011, o MAPA publica a Portaria nº 524 que institui a Comissão Técnica Permanente de Bem-estar Animal – CTBEA, tendo como objetivo

coordenar ações em bem-estar dos animais de produção e interesse econômico em todos os elos da cadeia pecuária, e também: a) normatizar técnicas de boas práticas para bem-estar animal; b) estimular e promover eventos relacionados ao tema bem-estar animal; c) fomentar a capacitação das pessoas envolvidas em todas as etapas do processo de manejo com animais; d) divulgar materiais técnicos informativos; e) promover convênios e celebrar acordos com entidades.<sup>27</sup>

### **2.2.1.1 Instrução Normativa 03 – IN 03/2000**

Publicada no Diário Oficial da União em 24 de janeiro de 2000, a IN 03 aprova o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue, objetivando-se estabelecer e padronizar métodos humanitários de insensibilização dos animais de açougue para o abate.<sup>28</sup>

Os principais requisitos aplicáveis aos estabelecimentos de abate de animais de consumo, conforme texto da legislação em questão, são: a) instalações, equipamentos e manejo devem poupar qualquer tipo de sofrimento aos animais; b) possuir instalações e equipamento adequados à operação de desembarque dos animais; c) desembarcar os animais tão logo os caminhões cheguem ao abatedouro frigorífico, evitando estresse e desconforto desnecessário; d) primar pela separação e alojamento de lotes conforme vivência na propriedade rural com intuito de evitar brigas e agressões por disputa de liderança, oriundas à mistura de lotes distintos; e) animais acidentados ou lesionados durante o transporte ou desembarque deverão ser abatidos em caráter emergencial, respeitando o bem-estar destes animais; f) à recepção, os animais devem ser manejados de forma calma e ordeira, evitando acuações, excitações e maus-tratos; g) salvo extremas exceções, os animais não deverão ser agredidos, espancados, içados por patas, chifres, orelhas ou cauda; h) manejar os animais com cuidado, evitando sempre que possível o uso de bastão elétrico ou outros instrumentos que causem injúria aos animais; i) animais alojados devem ter livre acesso à dieta hídrica, e quando permanecerem no estabelecimento

por mais de vinte e quatro horas, deverão ser arraçoados de forma moderada e equilibrada.<sup>28</sup>

### **2.2.1.2 Instrução Normativa 56 – IN 56/2008**

Em 07 de novembro de 2008, publica-se no Diário Oficial da União, a Instrução Normativa 56, que contém as Recomendações de Boas Práticas de Bem-estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico – REBEM, prevendo que os animais de produção são aqueles que sua finalidade em produção é a obtenção de qualquer produto com finalidade comercial. Enquanto os animais de interesse econômico são aqueles que além dos de produção podem ser animais com finalidade esportiva ou lazer; e os sistemas de produção compreendem as ações que vão do nascimento ao transporte dos animais, enquanto o transporte é todo processo que envolve, embarque, movimentação e desembarque no destino final dos animais.<sup>32</sup>

Que para atender ao previsto na IN 56/2008, os interessados devem, sem prejuízo, às demais legislações, considerar: a) manejo metódico e responsável em todas as etapas da vida do animal; b) conhecer de comportamento animal; c) fornecer alimento adequado e satisfatório em todas as fases de vida dos animais; d) garantir instalações apropriadas aos animais; e) executar atividades que minimizem o estresse e sofrimento desnecessários; f) manter condições higiênico-sanitárias mínimas.<sup>32</sup>

### **2.2.1.3 Instrução Normativa 12 – IN 12/2017**

Com o aumento das exigências populares por melhorias de manejo e bem-estar animal, em 15 de maio de 2017, o MAPA publicou a Instrução Normativa 12, que

determina padrões de credenciamento para entidades dispostas a treinar e capacitar manejadores de animais nos preceitos humanitários, tanto no manejo pré-abate quanto ao abate dos animais de açougue.<sup>33</sup>

#### **2.2.1.4 Resolução 675/2017**

O Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, no âmbito de suas competências, publica, em 21 de junho de 2017, a Resolução 675 que dispõe sobre o transporte de animais de produção ou de interesse econômico, de esporte, de lazer e de exposição; essa Resolução vem regulamentar os tipos de veículos rodoviários utilizados no transporte terrestre dos animais, compartilhando com os demais órgãos fiscalizadores ambientais e sanitários, a responsabilidade de fiscalização destes veículos no ato do transporte dos animais.<sup>34</sup>

A Resolução 675/2017 requer que os veículos de transporte de animais atendam ao que segue: a) adaptações que não promovam sofrimento desnecessário aos animais; b) ser específico para a espécie a ser transportado; c) compatível ao movimento e peso dos animais a serem transportados; d) indicar visivelmente um contato para casos emergenciais; e) que a lotação não exceda o preconizado pelo MAPA; f) ausentes de proeminências e elementos pontiagudos que possam promover lesões; g) permitir circulação de ar entre os animais; h) dispor de meios que minimizem os efeitos das altas temperaturas; i) não permitir que os dejetos dos animais caiam nas vias públicas; j) possuir piso ante derrapante; k) garantir o fornecimento de água aos animais; entre outras exigências.<sup>34</sup>

#### **2.2.2 Manejo pré-abate**

O manejo pré-abate é o conjunto de operações de movimentação que deve ser realizado com o mínimo de excitação e desconforto, inicia-se na propriedade rural, e desde que os manejadores sejam bem treinados, é possível conduzir os animais evitando estresse. Outros itens a serem avaliados no manejo pré-abate são as construções físicas, que devem facilitar as conduções e movimentações, sem quinas e cantos vivos, corredores e currais que projetem o mínimo de sombra possível e que tenha claridade suficiente para não assustar os animais no momento de sua locomoção, laterais fechadas dificultando a visibilidade externa aos corredores e currais pelos animais ali alojados, visto que, são curiosos e que qualquer movimentação favorecerá a mudança de rota ou comportamento, exigindo mais dos manejadores.<sup>29</sup>

Para favorecer o manejo nas propriedades rurais, dentro dos currais e nos momentos que antecedem o embarque dos animais, é extremamente importante que os manejadores além de treinados tenham calma e paciência, não emitam sons altos, nem usem equipamentos contundentes que além de lesionar os animais, aumentem o estresse e dificultem o manejo. O recomendado é que hajam com tranquilidade e equilíbrio, realizando movimentos corporais e usando equipamentos que não assustem os animais, tais como bandeiras nas extremidades das varas, sejam de pano, saco plástico ou saco de ração, propiciando um manejo mais calmo.<sup>10</sup>

### **2.2.3 Comportamento dos bovinos**

Os bovinos são animais ruminantes que pastejam cerca de dez horas por dia, podendo variar com a época do ano, tipo de pastagem disponível ou raça do animal. E ingerem entre 25 e 80 litros de água diariamente. Inúmeros são os fatores que influenciam nas ações dos animais como, por exemplo, comportamentos inatos que são aqueles presentes desde o nascimento, ou comportamentos aprendidos que dependem das exposições às diversas situações cotidianas, vividas por cada animal.

Os bovinos, como outros animais, têm seus sentidos bastante desenvolvidos, e reagem facilmente a pequenos estímulos olfativos e áudio visuais, influenciando ainda mais em seu comportamento.<sup>35</sup>

São animais que vivem em grupo, e devem ser manejados em grupo, pois quando saem dessa formação, tendem a ficar mais agressivos e agitado. Quando foram manejados e realocados em outros ambientes, a hierarquia formada no grupo deve ser respeitada, minimizando, assim, as brigas e estresses destes animais. Considerando que os bovinos têm boa memória e que aprendem com a rotina de manejo, sugere-se que estes animais sejam manejados desde a propriedade até ao abatedouro frigorífico com técnicas semelhantes, promovendo assim um melhor bem-estar animal.<sup>29</sup>

### **2.3 Transporte**

O transporte rodoviário tem causado muita preocupação no tocante ao bem-estar dos animais, devido ao alto risco de estresse e dos consequentes efeitos negativos na qualidade da carne. Preconiza-se que não seja realizado em condições que sejam desfavoráveis aos animais e indica-se que a movimentação seja realizada nas horas mais frescas do dia. Quando as distâncias a serem percorridas são longas, os motoristas devem parar os veículos e fornecer água aos animais, além de outras condições que evitem o desconforto e estresse.<sup>36</sup>

Outros fatores relacionados ao transporte que interferem no bem-estar dos animais: a) inexperiência dos trabalhadores do transporte; b) estrutura física dos caminhões ineficazes; c) tipo de veículo utilizado para o transporte; d) superlotação de animais nos veículos; e) viagens muito longas, entre a propriedade rural e o abatedouro frigorífico; f) desconforto térmico dos animais, não fornecimento de água, exposição direta à luz solar, falta de paradas para descanso.<sup>37</sup>

Buscando minimizar o estresse no transporte para aprimorar a manutenção do bem-estar animal, o CONTRAN, em conjuntos com outros órgãos publicou a Resolução 675/17, que objetiva melhorar as condições de transporte de animais de produção, esporte e lazer. Contudo, esta normativa valerá apenas para veículos fabricados a partir de 1º de julho de 2019, ainda assim, sua significância é exponencial, visto que, não havia nenhuma normativa que regulamentava o transporte terrestre de animais.<sup>34</sup>

## 2.4 Recepção

No abatedouro frigorífico, o desembarque constitui a primeira operação de manejo pré-abate e inspeção *ante-mortem*, que deve ser realizada no menor tempo possível, após a chegada dos animais, momento em que se avaliam os documentos de procedência e condições sanitárias dos animais.<sup>17</sup>

O desembarque deve ser rápido e eficiente, evitando qualquer tipo de desconforto aos animais. No momento do desembarque, bem como, nas movimentações dos animais é proibida a utilização de instrumentos pontiagudos ou quaisquer outros que possam lesar o couro ou a musculatura. Assim, para efetuar o desembarque e conduzir os bovinos aos currais, deve-se manejar de forma calma e organizada com o auxílio de bandeiras, quando necessário. Antes de estimular que os animais saiam dos caminhões, deve certificar-se que não há nenhum obstáculo à frente dos bovinos e que a porteira do curral para onde estes devam ir, esteja aberta, permitindo que se movimentem sem interrupções.<sup>17,30</sup>

Por menor que seja a distância percorrida no transporte dos animais até o abatedouro frigorífico, esta etapa sempre causa estresse e desconforto aos bovinos, assim sendo, o desembarque deve ser realizado de forma calma e tranquila. Os desembarcadouros devem, preferencialmente, ser de paredes fechadas, para impedir que os animais se assustem com a movimentação lateral, proporcionando uma condução facilitada. A inclinação da rampa não deve ser superior à 20º, e o piso dos

desembarcadouros devem possuir estruturas ou material antiderrapante que impeçam as quedas dos animais no momento do desembarque.<sup>28,38</sup>

## **2.5 Separação de lotes**

É recomendado aos abatedouros frigoríficos, manter os lotes dos animais como foram formados nas propriedades, evitando comportamentos excessivos, brigas por dominância e novo estabelecimento hierárquico; também, preconizar a formação de lotes de animais de mesmo sexo, e não misturar machos castrados com machos não castrados. Apenas em último caso, é sugerido misturar lotes de propriedades diferentes, visto que, este procedimento pode levar a disputas por lideranças e ocasionar lesões, hematomas e contusões, propiciando defeitos de qualidade nas carcaças.<sup>28</sup>

## **2.6 Descanso e dieta hídrica**

Visando diminuir o nível de estresse dos animais que serão abatidos, o descanso é necessário para recuperação das condições físicas e psicológicas ocasionadas pelo deslocamento da origem ao abatedouro frigorífico, portanto, assim que os animais são desembarcados e alojados nos currais, recebem dieta hídrica. Os bebedouros, com nível constante de água, tipo cocho, de alvenaria ou qualquer outro material impermeável, isento de cantos vivos ou pontiagudos, devem ter um nível mínimo de água e permitir que, no mínimo 20%, dos bovinos de cada curral bebem simultaneamente.<sup>17,28,38,</sup>

Importante ressaltar que, além do fornecimento contínuo de água, outro ponto a ser considerado, é a densidade dos currais, que deve ter espaço mínimo de 2,5 m<sup>2</sup> por animal, permitindo que os bovinos expressem seus comportamentos naturais e tenham local para deitar e descansar até o momento do abate.<sup>38</sup>

Os bovinos são animais homeotérmicos e mantêm a temperatura corporal dentro de certos limites, e estando em boas condições fisiológicas e sanitárias, lidam com ampla faixa de temperatura. Para melhorar o conforto térmico dos animais, a melhor opção é a cobertura dos currais com sombrites. E para amenizar as temperaturas nas áreas dos currais é indicado o plantio de árvores. Outra maneira de contribuir com o conforto térmico dos animais alojados nos currais, é a nebulização.<sup>29</sup>

## **2.7 Banho de aspersão**

Os corredores que ligam os currais ao chuveiro de aspersão devem ser dotados de paredes fechadas, evitando que os bovinos tenham comunicação visual lateralmente, distraíndo-se com movimentações irrelevantes à sua condução. O piso deve ser construído com material antiderrapante evitando escorregões e quedas dos animais, além de não possuir aclive superior a quinze graus. Os corredores, preferencialmente, devem ser construídos em curva, dificultando a visualização longínqua dos bovinos, facilitando seu deslocamento.<sup>38,28</sup>

O banho de aspersão imediatamente antes da ação de insensibilização dos bovinos, é obrigatório, utilizando-se água hiperclorada a 15 ppm (partes por milhão), com pressão não inferior à 3 atm. (atmosferas), com jatos dispostos lateralmente, longitudinalmente e transversalmente, tendo como finalidade: a) reduzir sujidades e carga contaminante superficial; b) promover vasoconstrição periférica, e vasodilatação interna; c) proporcionar uma esfolia higiênica.<sup>38,44</sup>

## 2.8 Insensibilização

Atordoamento ou insensibilização é o processo aplicado ao animal, para proporcionar rapidamente um estado de insensibilidade, em que as funções vitais são mantidas até a sangria.<sup>28</sup>

É no box de atordoamento que acontece a contenção do animal limitando seus movimentos, propiciando assim um correto procedimento de insensibilização. É indicado que o local seja adaptável ao tamanho do animal que será insensibilizado e de rápido e fácil fechamento, com piso antiderrapante evitando escorregões e quedas dos animais. O método de atordoamento mais comum é o mecânico percussivo penetrativo: pistola com dardo cativo, que é posicionada de modo que assegure a penetração completa do dardo no córtex cerebral através da região frontal em disparo único.<sup>39,40,28</sup>

A utilização da marreta como método de insensibilização promove grave lesão no local atingido, promovendo contusão cranioencefálica e não concussão, além de promover hemorragias macro e microscópicas no bulbo e ponte.<sup>8</sup> Já o martelo pneumático ou pistola pneumática não penetrante, promove incoordenação motora por causar lesão difusa do sistema nervoso central pela pancada e alteração da pressão intracraniana, levando a uma deformação rotacional encefálica.<sup>53</sup> Tanto a marreta quanto o martelo pneumático, causam lesões no tecido ósseo craniano mas permitem que os animais ainda tem reflexões, mantendo as funções respiratórias e cardíacas normais, sendo métodos inadequados de insensibilização.<sup>8,53</sup>

Só será permitido sangria do animal que tiver passado por processos humanitários de abate e eficaz de insensibilização que induza à perda da consciência e sensibilidade imediata, não havendo recuperação nem sofrimento do animal. O método de insensibilização mais indicado e que promoverá perda imediata da consciência, promovendo a inconsciência do bovino, não permitindo que haja dor, é o método que utiliza equipamentos pneumáticos de dardo cativo.<sup>17,29</sup>

## 2.9 Qualidade da carne

Animais de açougue, manejados sob qualquer forma de estresse, externam grande número de lesões e hematomas, além de apresentarem acentuados níveis hormonais séricos correlacionando diretamente com a depleção de glicogênio muscular e aumentando o risco de defeitos na qualidade da carne.<sup>45,48</sup>

O bem-estar dos animais atribui de forma direta, valor à carne, avaliando-se os efeitos negativos que o estresse pode ocasionar sobre os fatores biológicos, higiênicos e sensoriais. Desde 2003, auditorias nacionais acontecem com o intuito de identificar e quantificar as perdas econômicas geradas principalmente pelos processos anormais ocorridos na transformação de músculo em carne, que afetam o pH, cor, a suculência, a maciez, entre outros, com estratégias distintas nos diversos níveis da cadeia produtiva.<sup>1,41,46</sup>

As características de qualidade da carne podem ser agrupadas em cinco grandes grupos: a) fatores bioquímicos (capacidade de retenção de água, colágeno, pH, gordura, viscosidade, proteínas, estabilidade oxidativa); b) características sensoriais (cor, marmoreio, exsudação, dureza, suculência, sabor, odor); c) fatores nutricionais (aminoácidos essenciais, valor proteico, vitaminas, minerais, gordura, composição ácidos graxos); d) fatores de qualidade social (bem-estar); e) fatores higiênicos e toxicológicos (inocuidade).<sup>42</sup>

Fatores como: cultura regional, nível de desenvolvimento local, insegurança alimentar, necessidades fisiológicas são responsáveis pelo conjunto de situações que comprometem a qualidade final do produto cárneo. Esses fatores podem ser separados em dois grandes grupos: fatores *ante mortem* e fatores *post mortem*. Os fatores *ante mortem*, foram descritos anteriormente, que vão do embarque dos animais em sua origem até a insensibilização no abatedouro frigorífico.<sup>43,47</sup>

Independente das estratégias metodológicas utilizadas para obtenção do melhoramento da qualidade da carne, dois pontos devem ser avaliados: matéria-prima de qualidade e melhorias tecnológicas no processamento cárneo. Pois, uma matéria prima de alta qualidade pode se transformar em um alimento de baixa qualidade,

contudo, o inverso não é verdadeiro, sendo demasiadamente difícil transformar uma matéria-prima de baixa qualidade em um produto final com alta qualidade. Boas práticas de manejo refletem tanto no aumento significativo da produção, quanto na melhoria da qualidade do produto obtido.<sup>43</sup>

### 3 JUSTIFICATIVA

Reiteradamente, a mídia tem veiculado notícias de bem-estar animal, o que tem gerado repercussão nos órgãos de fiscalização sanitária visto que poucas eram as exigências legais relacionadas ao manejo e bem-estar desde 1952 com a publicação do primeiro Regulamento Técnico de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, que abordava em apenas um dos mais de novecentos artigos, o assunto abate humanitário.<sup>16</sup> Notando a necessidade das adequações legais às novas políticas e exigências comerciais, houve a atualização do regulamento de inspeção, trazendo às indústrias maiores exigências desde os métodos humanitários de abate humanitário às práticas de bem-estar animal.<sup>17</sup>

Um estudo com 2500 pessoas, realizado em 2016, no Brasil, Chile, México e Colômbia, indica que o parâmetro “qualidade” é o quesito mais importante na escolha dos consumidores, e que “produção com bem-estar animal” aparece com a sexta opção na escala de exigências dos consumidores do Brasil, Chile e México. Conjuntamente, a maioria dos brasileiros se preocupa com o modo como os animais são abatidos e nove em cada dez entrevistados brasileiros acreditam que as criações de animais respeitando práticas de bem-estar animal são mais sustentáveis.<sup>1</sup>

O exponencial crescimento da exigência dos consumidores por sistemas de produção de animais de açougue, que respeitem o bem-estar animal, é a principal justificativa do presente estudo. Aliado ao desconhecimento técnico das dificuldades cotidianas nos abatedouros frigoríficos, que abatem bovinos no estado de Minas Gerais, desde a qualificação da equipe técnica ao treinamento dos colaboradores envolvidos no manejo pré-abate.

## 4 OBJETIVOS

- Avaliar o nível de inserção das boas práticas relacionadas ao bem-estar animal, segundo a legislação vigente, em abatedouros frigoríficos de abate de bovinos inspecionados pelos serviços de inspeção municipal, estadual e federal, no estado de Minas Gerais, sob o ponto de vista dos fiscais permanentes dos órgãos fiscalizatórios, lotados nestes estabelecimentos;
- Conhecer a situação de cada abatedouro frigorífico avaliado, com relação ao manejo pré-abate e bem-estar de bovinos, desde sua estrutura física até os recursos humanos destinados ao manejo desses animais.

## **5 MATERIAL E MÉTODO**

### **5.1 Caracterização da amostra**

As amostras foram definidas por conveniência, selecionando participantes acessíveis à pesquisa. Sendo selecionados dez abatedouros frigoríficos inspecionados pelo SIM, localizados nas seguintes regiões mineiras: Triângulo Mineiro, município: Uberlândia - dois abatedouros frigoríficos, Central do estado, município: Bambuí – um abatedouro frigorífico, Divinópolis – dois abatedouros frigoríficos, Dolores do Indaiá – um abatedouro frigorífico e Lagoa da Prata – um abatedouro frigorífico e Rio Doce, município: Conselheiro Lafaiete – um abatedouro frigorífico, Itabirito – um abatedouro frigorífico e Ouro Preto – um abatedouro frigorífico, além dos abatedouros frigoríficos com inspeção estadual e inspeção federal, totalizando dez abatedouros frigoríficos submetidos ao SIM, quarenta submetidos ao SIE e quarenta abatedouros frigoríficos submetidos ao SIF.

### **5.2 Caracterização dos estabelecimentos**

Os abatedouros frigoríficos escolhidos na amostragem são classificados junto ao órgão de fiscalização sanitária, da seguinte forma: abatedouro frigorífico bovino; abatedouro frigorífico bovino e suíno; abatedouro frigorífico bovino, bubalino e suíno ou abatedouro frigorífico bovino e bubalino. Os abatedouros frigoríficos podem abater outras espécies de animais de açougue, mas o primordial é que realize abate de bovinos.

### **5.3 Questionário**

O questionário (Apêndice A) foi composto por vinte e oito questões, contendo entre duas e sete opções de respostas. Seguindo as legislações vigentes e o fluxo rotineiro de atividades no abatedouro frigorífico, o questionário foi elaborado com perguntas segmentadas da seguinte maneira: conhecimento macro do abatedouro frigorífico: aptidão produtiva dos animais abatidos, sexo dos animais, característica reprodutiva dos machos, quantidade média de bovinos abatidos diariamente, quantidade de colaboradores que executam as atividades de manejo pré-abate.

Também perguntas a respeito do desembarcadouro, currais, equipamentos para auxílio em abate emergencial, corredores de acesso dos currais ao banho de aspersão e box de atordoamento, avaliação de execução de procedimentos. E por fim, perguntas sobre intervalo de treinamentos, dificuldades visivelmente encontradas pelos abatedouros frigoríficos, nível de implantação e importância de práticas de bem-estar animal.

#### **5.3.1 Aplicação dos questionários**

O questionário foi disponibilizado na internet e o link de acesso enviado via e-mail para as Secretarias Municipais de Agropecuária, que repassaram aos seus fiscais atuantes em abatedouros frigoríficos. Também enviado à Gerente de Produtos de Origem Animal do IMA (SIE) e para o Chefe do Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIPOA/MG) do MAPA/MG, tanto o IMA quanto o SIPOA/MG reenviaram o link de acesso ao questionário para os fiscais de sua jurisdição que atuam em abatedouros frigoríficos com abate de bovinos. A coleta dos dados aconteceu entre os dias 15 de dezembro de 2017 e 30 de abril de 2018. Em seguida o link foi bloqueado para acesso, encerrando a coleta das informações.

O trabalho foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa, via Plataforma Brasil (Protocolo nº 2.422.756 de 07/12/2007), para pesquisas envolvendo seres humanos, além de possuir Autorização e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinados para a realização da pesquisa junto aos órgãos públicos previamente selecionados. (Apêndices B e C).

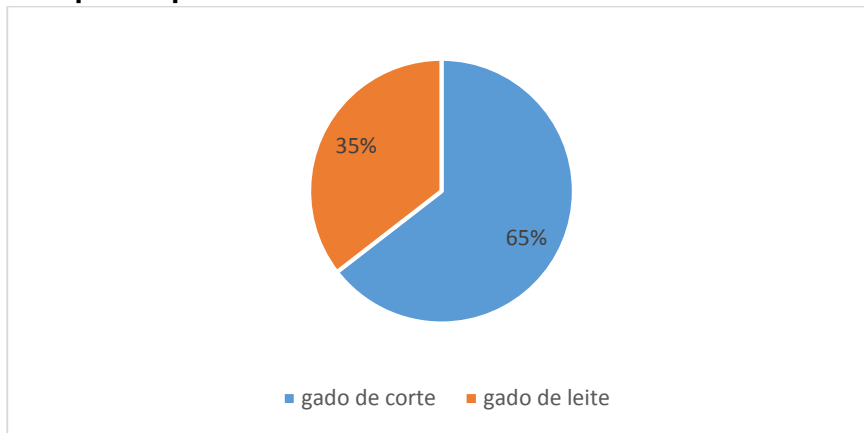
#### **5.4 Método de análise**

A amostra trabalhada consiste no número de questionários respondidos, contando com trinta e uma respostas. Os resultados obtidos foram analisados por estatística descritiva e são apresentados em forma de tabelas.

## 6 RESULTADOS

As informações referentes à aptidão produtiva são apresentadas no gráfico 1, enquanto o sexo dos animais abatidos e as características reprodutivas dos machos abatidos nos abatedouros frigoríficos estão apresentados na tabela 1.

**Gráfico 1 – Aptidão produtiva dos animais abatidos.**



**Tabela 1 – Aptidão produtiva dos animais abatidos, sexo dos animais abatidos e características reprodutivas dos machos abatidos nos abatedouros frigoríficos.**

DESCRIÇÃO		PARÂMATRO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Sexo dos animais abatidos	Fêmeas	Apenas	3	9,7
		Predominantemente	14	45,2
	Machos	Apenas	1	3,2
		Predominantemente	6	19,4
Fêmeas machos e	Meio a meio	7	22,6	
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>100</b>
Condições reprodutivas dos machos	Castrados	Apenas	1	3,2
		Predominantemente	7	22,6
	Inteiros	Apenas	3	9,7
		Predominantemente	14	45,2
Castrados e inteiros	Meio a meio	6	19,4	
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>100</b>

A tabela 2, contém as informações referentes à quantidade de animais abatidos diariamente em cada abatedouro frigorífico, podendo variar de menos que cinquenta animais abatidos diariamente à quantidade superior a quatrocentos

animais, quantidade de colaborador (es) destinado (s) às atividades de manejo pré-abate (dos currais à insensibilização).

**Tabela 2 – Quantidade de animais abatidos diariamente em cada abatedouro frigorífico, quantidade de colaborador (es) destinado (s) às atividades de manejo pré-abate (dos currais à insensibilização) e eficiência do número de colaboradores no desempenho destas atividades.**

DESCRIÇÃO	PARÂMATRO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Quantidade de animais abatidos diariamente	< 50	11	35,5
	51 – 100	4	12,9
	101 – 200	5	16,1
	201 – 400	6	19,4
	> 401	5	16,1
<b>Total</b>		31	100
Quantidade de colaboradores dos currais à insensibilização	de 1 colaborador	9	29,0
	dos 2 colaboradores	8	25,8
	à 3 colaboradores	6	19,4
	4 colaboradores	8	25,8
	<b>Total</b>		31
<b>Total</b>	Choque elétrico	23	74,2
<b>Total</b>		31	100

Em relação à mão-de-obra destinada ao manejo pré-abate dos animais, compreendendo dos currais ao box de insensibilização, seis (19,4%) abatedouros frigoríficos possuem três colaboradores nas atividades, oito (25,8%) contam com três colaboradores na execução das atividades, outros oito (25,8%) têm auxílio de dois, enquanto nove (29,0%) dos entrevistados contam com apenas um colaborador atuando no manejo pré-abate.

A condução dos animais é outro aspecto de importância, os resultados mostram que 77,4% (24) dos entrevistados realizam as atividades de condução dos animais promovendo injúria a eles, que 18 (77,4%) empresas utilizam choque elétrico e outros 6 (22,6%) estabelecimentos utilizam vara de ferrão na condução dos animais no manejo pré-abate.

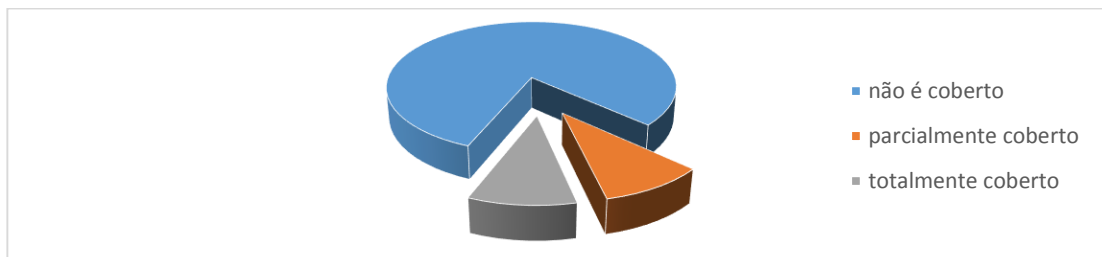
Já a tabela 3 apresenta as características das paredes laterais (abertas, fechadas ou parcialmente fechadas), inclinação do piso (favorecendo ou não às quedas) e se o piso dos desembarcadouros dos abatedouros frigoríficos é construído de material que evite os escorregões dos animais quando saem dos caminhões.

**Tabela 3 – Características das paredes laterais, inclinação e piso dos desembarcadores dos abatedouros frigoríficos.**

DESCRIÇÃO	PARÂMATRO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Paredes laterais	Completamente fechadas	10	32,3
	Parcialmente fechadas	5	16,1
	Não são fechadas	16	51,6
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>
Inclinação da rampa	Favorece queda	12	38,7
	Não favorece queda	19	61,3
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>
Piso antiderrapante	Sim, ranhuras no concreto	9	29,0
	Sim, emborrachado	2	6,5
	Sim, armação metálica	2	6,5
	Sim, bloquetes ou saliência	9	29,0
	Não	9	29,0
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

O gráfico 2, apresenta os resultados obtidos quanto à cobertura dos currais, onde foi avaliado se havia cobertura para evitar a incidência solar direta nos bovinos, e se a cobertura era artificial ou natural.

**Gráfico 2 – Cobertura dos currais.**



Além da cobertura, é importante que os currais possuam aspersores de água e que estes sejam mantidos em funcionamento enquanto os animais estiverem alojados nos currais. Dos estabelecimentos avaliados, 15 (48,4%) são dotados de aspersores, 13 (41,9%) não possuem nenhuma aspersão e 3 (9,7%) possuem aspersores em algumas partes dos currais, não abrangendo o curral todo.

Foi constatado que 83,9% (26) dos entrevistados tem dimensão de curral de acordo com a legislação e 80,6% (25) dos abatedouros frigoríficos possuem disponibilidade de água, enquanto 16,1% (5) deles não possuem espaço de curral

suficiente para o número de animais alojados e abatidos e 19,4% (6) dos estabelecimentos não favorecem um adequado jejum hídrico aos bovinos. Por fim, 29 (93,5%) dos entrevistados acreditam que as demais construções físicas do estabelecimento seguem padrões legais e de acordo com as práticas de bem-estar animal, enquanto apenas 2 (6,5%) consideram que nenhuma outra estrutura física do estabelecimento segue os padrões legais.

Os resultados obtidos relacionados ao abate de emergência: equipamentos disponibilizados para essa finalidade e acompanhamento do fiscal durante esses procedimentos, estão apresentados na tabela 4. Enquanto as informações sobre características de inclinação, paredes laterais e piso dos corredores que unem os currais ao chuveiro de aspersão e box de insensibilização, podem ser observadas na tabela 5.

**Tabela 4 – Abate de emergência: equipamentos disponibilizados para esta finalidade e acompanhamento do fiscal durante estes procedimentos.**

DESCRIÇÃO	PARÂMATRO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Equipamentos disponibilizados no abatedouro frigorífico para abate emergencial	Pistola de insensibilização portátil	13	42
	Carrinho para condução à área de vômito	8	25,8
	Nenhum equipamento	8	25,8
	Mesa de emergência	1	3,2
	Machado	1	3,2
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>
Carrinho de condução chega ao box de insensibilização	Não possui	16	51,6
	Sim	7	22,6
	Não	8	25,8
Total		31	100
O fiscal acompanha o abate emergencial	Sim	12	38,7
	Não	19	61,3
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

**Tabela 5 – Características de inclinação, paredes laterais e piso dos corredores que unem os currais ao chuveiro de aspersão e box de insensibilização.**

DESCRIÇÃO	PARÂMATRO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
A inclinação dos corredores são em:	Aclive	22	71,0
	Declive	9	29,0
<b>Total</b>		31	100
Direcionamento	Reta	21	67,7
	Curva	10	32,3
<b>Total</b>		31	100
Laterais	Fechadas parcialmente	3	9,7
	Fechadas totalmente	21	67,7
	Abertas	7	22,6
<b>Total</b>		31	100
Piso antiderrapante	Não	7	22,6
	Sim	17	54,8
	Parcialmente	7	22,6
<b>Total</b>		31	100

Na tabela 6 estão apresentados os resultados do box de insensibilização: características de piso (aderente ou não), tipo de fechamento de porteira (tipo guilhotina ou corrediça lateral), ajuste ao tamanho dos animais (acessórios que prendam o bovino), quantidade de disparos necessários para uma boa insensibilização considerando um local sem nenhum tipo de ajuste de contenção, equipamentos que auxiliem na segurança quando um animal cai na área de vômito e está mal insensibilizado e tempo médio entre insensibilização e sangria.

**Tabela 6 – Box de insensibilização: características de piso, tipo de fechamento de porteira, ajuste ao tamanho dos animais, quantidade de disparos necessários para uma boa insensibilização considerando um box sem nenhum tipo de ajuste de contenção, equipamentos que auxiliem na segurança quando um animal cai na área de vômito e está mal insensibilizado e tempo médio entre insensibilização e sangria.**

DESCRIÇÃO		PARÂMATRO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Piso antiderrapante		Sim	20	64,5
		Não	11	35,5
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>100</b>
Porteira	Guilhotina	Aberta	3	9,7
		Fechada	20	64,5
	Corrediça lateral	Aberta	0	0
		Fechada	6	19,4
	Corrediça unilateral	Aberta	1	3,2
	Fechada	1	3,2	
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>100</b>
Contenção	Não		19	61,3
		Ajuste de parede	2	6,5
	Sim	Estabilização de pescoço/cabeça	9	29,0
		Bandeja para estabilização ventral	1	3,2
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>100</b>
Considerando um box sem ajustes, quantos disparos são necessários para insensibilizar		1 disparo	13	41,9
		2 disparos	13	41,9
		3 disparos	4	13,0
		4 disparos	1	3,2
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>100</b>
Equipamento de segurança na área de vômito	Não		21	67,7
		Pistola de insensibilização	4	13,0
	Sim	Grade de proteção	6	19,3
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>100</b>
Tempo entre insensibilização e sangria		< 30 segundos	5	16,1
		30 a 60 segundos	16	51,7
		60 a 90 segundos	5	16,1
		90 a 120 segundos	5	16,1
		> 120 segundos	0	0
<b>Total</b>			<b>31</b>	<b>100</b>

A tabela 7 contém as informações pertinentes à execução dos programas de manejo e bem-estar pelos colaboradores dos abatedouros frigoríficos, quais as principais dificuldades encontradas para a execução dos programas e frequência de realização de treinamento com equipe de manejo pré-abate.

**Tabela 7 – Execução dos programas de manejo e bem-estar pelos colaboradores dos abatedouros frigoríficos, quais as principais dificuldades encontradas para a execução dos programas e frequência de realização de treinamento com equipe de manejo pré-abate.**

DESCRIÇÃO	PARÂMATRO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Implantação	Sim, com facilidade	7	22,6
	Sim, com dificuldade	16	51,6
	Não	8	25,8
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>
Dificuldade para implantação	Onerosidade	7	14,9
	Falta de comprometimento dos colaboradores	21	44,7
	Falta de conhecimento da equipe técnica	14	29,8
	Falta de clareza da legislação	4	8,5
	Falta de pessoal	1	2,1
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>100</b>
Treinamento	Quinzenal	0	
	Mensal	2	6,5
	Bimestral	2	6,5
	Trimestral	1	3,2
	Semestral	2	6,5
	Anual	7	22,5
	Raramente	17	54,8
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

A tabela 8 traz a correlação das práticas de bem-estar com a qualidade do produto final aos olhos do fiscal que atua nos abatedouros frigoríficos, nível de implantação dos programas de bem-estar animal nas empresas e importância dos programas de bem-estar nos abatedouros frigoríficos, considerando a atuação do fiscal.

**Tabela 8 – Correlação das práticas de bem-estar com a qualidade do produto final, nível de implantação e importância dos programas de bem-estar nos abatedouros frigoríficos.**

DESCRIÇÃO	PARÂMATRO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)
Produtos de qualidade	Sim	28	90,3
	Não sabe	1	3,2
	Não	2	6,5
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>
Implantação das técnicas de bem-estar nos abatedouros frigoríficos	1 (péssimo)	2	6,5
	2 (ruim)	8	25,8
	3 (regular)	7	22,6
	4 (bom)	12	38,7
	5 (ótimo)	2	6,5
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>
Importância das técnicas de bem-estar nos abatedouros frigoríficos	1 (nenhuma importância)	0	0
	2 (leve importância)	0	0
	3 (média importância)	2	6,5
	4 (boa importância)	6	19,4
	5 (extrema importância)	23	74,2
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>

Por fim, os resultados obtidos quanto à formação acadêmica dos fiscais entrevistados estão apresentados na tabela 9.

**Tabela 9 – Formação acadêmica dos profissionais que atuam nos abatedouros frigoríficos.**

ÁREA DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA (%)	
Formação acadêmica	Médico Veterinário	30	96,8
	Zootecnista	0	0
	Engenheiro	0	0
	Agrônomo	0	0
	Técnico	1	3,2
Agropecuário			
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	

## 7 DISCUSSÃO

As raças puras começaram a surgir após processos empíricos de seleção dos seres humanos visando a utilização dos animais em seu beneficiamento, mas depois da Revolução Industrial, concomitantemente com aumento da demanda de alimentos, cresce também a necessidade de animais mais produtivos, intensificando assim a seleção de animais que produzem mais leite e carne de melhor qualidade.<sup>49</sup> Em 2015, no Brasil foram abatidos 30,7 milhões de cabeças bovinas e Minas Gerais abateu 2,8 milhões de cabeças.<sup>51</sup> Minas Gerais é o maior estado produtor de leite no Brasil, com mais de 9 milhões de litros produzidos em 2015,<sup>52</sup> explicando os 35,5% de empresas analisadas que abatem bovinos de aptidão leiteira.

O descarte das vacas leiteiras, na maioria dos casos, ocorre involuntariamente, por apresentarem falhas reprodutivas ou doenças que comprometam a produtividade leiteira, como exemplo a mastite e os problemas de casco,<sup>54</sup> fato que explica o alto índice de vacas leiteiras abatidas. O manejo diário do gado de corte é menos trabalhoso quando comparado ao gado leiteiro, que deve ser ordenhado diariamente, exigindo mais qualificação e dedicação da mão de obra.<sup>55</sup>

O sexo e condições reprodutivas dos bovinos destinados ao abate são fatores que influenciam a qualidade da carne, pois podem afetar o pH que conseqüentemente influencia no odor, sabor, maciez e cor da carne.<sup>50</sup> Sexo, inquietação, agitação, estresse são reações que influenciam para a alteração do pH. Dentre os animais abatidos nos abatedouros frigoríficos estudados, fêmeas predominam, resultando em 45,2% das respostas obtidas. Enquanto naqueles que abatem predominantemente machos, 45,2% são bovinos não castrados.

Atualmente, mesmo que os abatedouros frigoríficos não remunerem melhor os animais castrados, ainda é preconizado que os animais sejam submetidos à castração para evitar brigas por liderança nos grupos, lesões decorrentes das disputas, danos às estruturas físicas das propriedades e perda de peso devido à agitação.<sup>56</sup>

Quanto mais adequada for a estrutura física, menor será o trabalho dos colaboradores envolvidos no manejo dos animais,<sup>10</sup> e se a estrutura for precária, será

necessário mais colaboradores e estes devem ser bem treinados para o manejo com os animais. Mais da metade dos fiscais responderam que a mão de obra destinada às atividades de manejo pré-abate é insuficiente para as empresas, sugerindo que as empresas possuem estruturas físicas não satisfatórias, exigindo ainda mais recurso pessoal. Os resultados nos mostram que quanto menor o volume de abate, menor é o comprometimento da empresa com a capacitação dos colaboradores e maior é o intervalo entre os treinamentos.

Os desembarcadouros dos currais dos abatedouros frigoríficos devem ser construídos com piso pavimentado por material impermeável, de fácil higienização e desinfecção, superfície plana e com antiderrapantes, íntegro, sem fendas, dilacerações ou concavidades que possam provocar acidentes nos animais. Também não devem possuir declividade superior a 25%, com suas paredes podendo ser de cerca metálica, alvenaria ou de madeira tratada com altura mínima de dois metros.<sup>38</sup> Segundo as pessoas questionadas, 51,6% dos desembarcadouros dos abatedouros frigoríficos analisados possuem suas paredes totalmente abertas, 38,7% apresentam inclinação superior à 25%, favorecendo a quedas e 29% não possuem em seu piso, nenhuma condição antiderrapante

A maioria das empresas analisadas não cobrem os currais e pouco mais da metade delas não possuem aspersores de água para proporcionar melhores condições térmicas aos animais, visto que, 74,1% dos abatedouros frigoríficos não possuem nenhuma cobertura nos currais e que 41,9% das empresas não possuem métodos para amenizar a temperatura corporal dos bovinos.

Os currais precisam ter dimensões de, no mínimo, 2,5 m<sup>2</sup> (dois e meio metros quadrados) por animal, devem ser dotados de bebedouros tipo cocho, construídos em concreto armado, alvenaria ou outro material impermeável e livre de cantos vivos, também devem ter provimento constante de água e em dimensões suficientes para permitir que 20% dos animais bebam simultaneamente.<sup>38</sup> Mesmo com a existência dessas normas, as informações obtidas através dos questionários foram de que 16,1% dos abatedouros frigoríficos não possuem dimensões de curral de acordo com as orientações e 19,4% não possuem disponibilidade de bebedouros condizente com a legislação.

O abate emergencial é indicado aos animais que chegam aos estabelecimentos em condições precárias de saúde ou com qualquer outra alteração que não possibilite que sejam conduzidos ao box de insensibilização pelos seus próprios meios. Só deve ser realizado na presença de um fiscal sanitário com formação em medicina veterinária,<sup>17</sup> utilizando pistola de dardo cativo penetrativa e no local onde o animal se encontra, sendo inadmissível que sejam arrastados, evitando, assim, sofrimento adicional aos animais.<sup>28</sup>

Apesar da existência de regulamentos para a realização do abate emergencial, foi constatado nesta pesquisa que 3,2% dos abatedouros frigoríficos analisados possuem um machado como acessório utilizado neste tipo de abate. Apenas 22,6% deles possuem carrinho de condução dos bovinos em situação de abate emergencial, que percorre toda a extensão dos currais ao box de insensibilização, e 61,3% não notificam o serviço oficial de inspeção quando precisam realizar estes abates.

Os corredores de matança de bovinos devem ser construídos com materiais aprovados pelos órgãos de fiscalização sanitária, sem cantos vivos e com altura mínima de dois metros, piso pavimentado, antiderrapante, com declividade de 2%, de fácil higienização e íntegro. E a condução dos animais deve ser realizada sem a utilização de equipamentos que possam provocar dor ou injúria a eles.<sup>38</sup>

Segundo Grandin,<sup>10</sup> quanto melhor forem as estruturas, menores serão os esforços no manejo dos animais, pois quanto menos forem estressados, melhor e mais fácil será a condução. Um exemplo são os corredores curvados, que facilitam a condução dos animais desde os currais até o chuveiro de aspersão. Contudo, segundo as respostas obtidas nesta pesquisa, 67,7% dos abatedouros frigoríficos possuem seus corredores de matança em linha reta e 77,4% possuem equipamentos que podem provocar dor ou injúrias aos bovinos conduzidos, sendo o choque elétrico o principal instrumento utilizado no manejo.

O box de insensibilização dos bovinos deve ser individual, de material resistente e com porta de acesso tipo guilhotina. A insensibilização deve ser realizada com o auxílio de uma pistola pneumática de dardo percussivo penetrativo ou não penetrativo, posicionada de maneira que o dardo penetre no córtex cerebral através da região frontal ou apenas provoque um golpe no crânio. A pistola deve ser colocada no ponto de cruzamento imaginando um “x” entre olho esquerdo e chifre direito e olho

direito e chifre esquerdo, e com um único disparo, o córtex cerebral deve ser atingido e o animal insensibilizado. A sangria deve ser realizada em até 60 (sessenta) segundos após a insensibilização.<sup>28</sup> Os resultados da pesquisa mostraram que 51,6% (16) participantes concordam que o tempo ideal é de no máximo 60 segundos da insensibilização até o momento da sangria, enquanto 16,1% (5) empresas acham que pode ir até dois minutos. Quando a insensibilização for por pistola pneumática com dardo penetrativo, a sangria não deve ser realizada quando ultrapassar os sessenta segundos para que os bovinos não sintam dor enquanto estão sendo sangrados.

A presença de mecanismos que realizem a contenção pneumática dos bovinos facilita o disparo realizado pelo colaborador e diminui o estresse dos animais dentro do box de atordoamento. Através da análise dos questionários respondidos, pode-se constatar que 61,3% das empresas envolvidas neste estudo não possuem box com contenção dos animais, ou seja, os animais ficam livres no seu interior, dificultando o acerto do primeiro disparo para a insensibilização. O que, provavelmente, pode explicar porque 41,9% das respostas obtidas consideram serem necessários dois disparos para uma insensibilização adequada dos bovinos.

Também foi constatado que somente 51,6% dos abatedouros frigoríficos realizam a sangria em até 60 segundos após a insensibilização, indicando que os outros provavelmente não seguem a Instrução Normativa do Ministério da Agricultura, que fala sobre “Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue”.<sup>28</sup>

Todas as empresas devem dispor de programas de autocontrole desenvolvidos, implantados, mantidos, monitorados, verificados e auditáveis, incluindo programas de bem-estar animal.<sup>17</sup> Em 51,6% dos abatedouros frigoríficos, os fiscais responderam que os programas são implantados, mas com dificuldade e que a maior dificuldade encontrada é a falta de comprometimento dos colaboradores para melhorar as condições de implantação desses programas, além de raramente terem treinamentos realizados nas empresas, como apontado em 54,8% das respostas.

Em 45,2% das respostas, os abatedouros frigoríficos possuem a maioria de suas construções físicas, destinadas às atividades de manejo pré-abate, em harmonia com as legislações vigentes, o que facilita e melhora as condições de trabalho e

manejo com o gado. Animais produzidos e abatidos em sistema de bem-estar animal produzem carne de melhor qualidade, afirmado por nove em cada dez brasileiros em uma pesquisa realizada pela Word Animal Protection<sup>1</sup>, o que pode ser notado neste estudo, onde 90,3% dos entrevistados demonstram acreditar nesta afirmação.

Embora as exigências relacionadas ao bem-estar animal estejam cada vez mais acirradas, 25,8% dos fiscais que responderam ao questionário consideram “ruim” o nível de implantação de práticas de bem-estar nas empresas onde atuam, 38,7% consideram “boa”, enquanto apenas 6,5% afirmam que são “ótimas”. Todavia, 74,2% dos entrevistados acreditam que as práticas de bem-estar sejam de extrema importância para as empresas e por este motivo devem ser implantadas e praticadas.

## 8 CONCLUSÕES

Percebe-se que os abatedouros frigoríficos ainda não atendem todas as exigências previstas nas legislações vigentes, no que concerne aos temas manejo pré-abate, bem-estar animal e abate humanitário, uma vez que ainda é pequena a quantidade de colaboradores disponibilizados para as atividades onde devem ser implantadas as práticas de bem-estar animal e que, praticamente metade das empresas raramente realizam treinamentos com seus colaboradores para atualizá-lo sobre este assunto.

Quanto ao nível de implantação das práticas de bem-estar animal nos abatedouros frigoríficos, segundo os dados obtidos, em quase metade das empresas a classificação foi “ruim” ou “regular”, demonstrando que muitas delas ainda não se comprometeram devidamente com este assunto.

Os resultados obtidos apontam para a necessidade da realização de campanhas de conscientização voltadas aos produtores rurais e abatedouros frigoríficos, para que adequem suas estruturas físicas e capacitem os colaboradores envolvidos no manejo dos animais, visando benefícios aos recursos pessoais e produtivos, minimizando perdas por contusões e carnes anormais.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Consumo às cegas: percepção do consumidor sobre bem-estar animal. Brasil, Chile, Colômbia e México: World Animal Protection; 2016. 56p.
2. Lara NFN. Agronegócio da carne bovina em Minas Gerais: panorama atual e perspectivas futuras. Revista VeZ em Minas. Nº 133. Abril/Maio/Junho 2017. Ano XXIV. 56p.
3. Frazer D, Weary DM, Pajor EA, Milligan BN. The scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal Welfare*, 1997. p. 187-205.
4. Hotzel MJ, Filho LCPM. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. *Revista de Etologia*. Vol. 6, nº 1. 2004. p. 3-15.
5. Broom DM. Animal welfare: concepts, study methods and indicators. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, Medellin*. Vol. 24, nº 3. 2011. p. 306-321.
6. Broom DM, Molento CFM. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas. *Veterinary Science*. Vol. 9, nº 2. 2004. p. 1-11.
7. Mench JA. Thirty Years After Brambell: Whither Animal Welfare Science? *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 2010. 91-102p.
8. Roça RO. Abate Humanitário de Bovinos. *Revista Educação Continuada CRMV/SP*. 2001. V 4. Fascículo 2, p 73 – 85.
9. Artini F, Cernicchiaro S, Mancini MC. Animal Welfare in the CAP and Large-Scale Distribution. Public Social Policy and Consumer Trust. 99<sup>th</sup> EAAE Seminar 'Trust and Risk in Business Networks', Bonn, Germany, 2006. 11p.
10. Grandin T. Factors that impede animal movement at slaughter plants. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 1996. V. 209, nº 4, p. 757-759.
11. Brown MJ, Symonowicz C, Medina LV, Bratcher NA, Buckmaster CA, Klein H, et al. Culture of Care: Organizational Responsibilities. *Management of Animal Care and Use Programs in Research, Education and Testing*, 2<sup>nd</sup> edition. 2018.
12. Hoffmann JL. Bem-estar animal no contexto das barreiras comerciais. *CNA Brasil*. 2016. 5p.
13. Demartoto A, Soemanto RB, Zunariyah S. Zoo Agent's Measure in Applying the Five Freedoms Principles For Animal Welfare. *Veterinary World*, vol 10. 2017. 9p.

14. Brasil. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Decreto nº 7622, de 21 de outubro de 1909. Criação da Diretoria de Indústria Animal. Rio de Janeiro. 1909. p 7741.
15. Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Lei nº 1283, de 18 de dezembro de 1950. Obrigatoriedade da prévia fiscalização, sob o ponto de vista industrial e sanitário, de todos os produtos de origem animal, comestíveis e não comestíveis, sejam ou não adicionados de produtos vegetais, preparados, transformados, manipulados, recebidos, acondicionados, depositados e em trânsito. Rio de Janeiro. 1950.
16. Brasil. Ministério de Estados dos Negócios e da Agricultura. Decreto nº 30691 de 29 de março de 1952. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. Rio de Janeiro. 1952.
17. Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9013 de 29 de março de 2017. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. Brasília. 2017.
18. Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Lei nº 7889, de 23 de novembro de 1989. Inspeção Sanitária e Industrial dos Produtos de Origem Animal. Brasília. 1989.
19. Brasil. Casa Civil. Decreto nº 5741 de 30 de março de 2006. Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária. Brasília. 2006.
20. Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Serviço de Inspeção Federal. Brasília. 2016. Acessado em: 02 de julho de 2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif/servico-de-inspecao-federal-sif>.
21. Minas Gerais. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei nº 10594 de 07 de janeiro de 1992. Criação do Instituto Mineiro de Agropecuária. Belo Horizonte. 1992.
22. Minas Gerais. Instituto Mineiro de Agropecuária. Portaria nº 1319 de 18 de junho de 2013. Criação do Sistema Estadual de Inspeção de Minas Gerais – SISEI-MG. Belo Horizonte. 2013.
23. Confederação Nacional de Municípios – CNM. A Importância do Serviço de Inspeção Municipal (Sim) na Gestão Pública e para o Desenvolvimento Agroindustrial. – Brasília: CNM, 2015.

24. Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 36 de 20 de julho de 2011. Estabelece requisitos para adesão dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, individualmente ou por meio de consórcios, ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, integrado pelo Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Brasília. 2011.
25. Fernandes FF. Entraves à Implantação e Execução do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal. ENAP, 2014.
26. Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Serviço Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Brasília. 2018. Acessado em: 02 de julho de 2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sisbi-1>
27. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 524, de 21 de junho de 2011. Institui a Comissão Técnica Permanente de Bem-estar Animal. Brasília. 2011.
28. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 03, de 17 de janeiro de 2000. Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue. Brasília. 2000. 8 p.
29. Ludtke CB, Ciocca JRP, Dandin T, Barbalho PC, Vilela JA, Ferrarini C. Abate Humanitário de Bovinos. Sociedade Mundial de Proteção Animal – WSPA. Rio de Janeiro. 2012. 152 p.
30. Ludtke CB, Costa OAD, Roça RO, Silveira ETF, Athayde NB, Araújo AP, Junior AM, Azambuja NC. Bem-estar animal no manejo pré-abate e a influência na qualidade da carne suína e nos parâmetros fisiológicos do estresse. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.42, n.3, mar, 2012. p.532-537.
31. Molento CFM. Bem-estar e produção animal: aspectos econômicos – revisão. *Veterinary Science*. Vol. 10, nº 1, 2005. p. 1-11.
32. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 56, de 06 de novembro de 2008. Recomendações de Boas Práticas de Bem-estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico. Brasília. 2008.
33. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 12, de 11 de maio de 2017. Normatização de Credenciamento de

- Entidade para Realizar o Treinamento em Manejo Pré-abate e Abate de Animais com Fins de Capacitar e emitir Certificado de Aptidão dos Responsáveis pelo Abate Humanitário em Estabelecimentos de Abate para Fins Comerciais. Brasília. 2017.
34. Brasil. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução 675, de 21 de junho de 2017. Dispõe sobre Transporte de Animais de Produção ou de Interesse Econômico, de Esporte, de Lazer e de Exposição. Brasília. 2017.
35. Khan R, Guo H, Raza SHA, Rahman A, Ayaz M, Linsen Z. Halal slaughtering, welfare, and empathy in farm animals: a review. *Tropical Animal Health and Production*. 2018. 6p.
36. Alam M, Hasanuzzaman M, Hassan MM, Rakib TM, Hossain ME, Rashid MH, et al. Assessment of transport stress on cattle travelling a long distance (648 km), from Jessore (Indian border) to Chittagong, Bangladesch. *Veterinary Record Open*. 2018. 10p.
37. Li X, Zito S, Sinclais M, Phillips CJC. Perception of animal welfare issues during Chinese transport and slaughter of livestock by a sample of stakeholders in the industry. *Plos One*. 2018. 21p.
38. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Padronização de técnicas, instalações e equipamentos para abate de bovinos. Brasília. 1971. 183p.
39. Martin MS, Kline HC, Wagner DR, Alexander LR, Edwards-Callaway LN, Grandin T. Evaluation of diferente captive bolt lengths and breed influence upon post-stun hind limb and forelimb activity in fed cattle at a comercial slaughter facility. *Elsevier. Meat Science*. 2018. p 159-164.
40. Atkinson S, Velarde A, Algers B. Assessment of stun quality at comercial slaughter in cattle shot with captive bolt. *Animal Welfare*. 2013. p 473-481.
41. Del Campo M, Brito G, Soares de Lima JM, Hernández P, Montossi F. Finishing diet, lairage time and temperament effects on carcass and meat quality traits in steers. *Meat Science*, 86. 2010. p. 908-914.
42. Del Campo M. Bem-estar Animal: Sistemas de Produção, Prática de Manejo e Qualidade da Carne. In: Costa MJRP, Sant'Anna AC. Bem-estar animal como valor agregado nas cadeias produtivas de carnes. Jaboticabal. Funep. 2016. p. 94-106.

43. Gondim FJ. Bioquímica muscular, maciez da carne e melhoramento das raças zebuínas. *Revista Política Agrícola*. Ano XXII, nº 4, Out/Nov/Dez. 2013. p. 95-108.
44. Roça RO, Serrano AM. Influência do banho de aspersão ante-mortem em parâmetros bioquímicos e na eficiência da sangria da carne bovina. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília. Vol. 30, nº 8. 1995. p.1107-1115.
45. Bozzo G, Barrasso R, Marchetti P, Roma R, Samoilis G, Tantillo G, Ceci E. Analysis of stress indicator for evaluation of animal welfare and meat quality in traditional and Jewish slaughtering. *Animals*. 2018.
46. Gottardo F, Ricci R, Precisoa S, Ravarotto L, Cozzi G. Effect of the manger space on welfare and meat quality of beef cattle. *Livestock Production Science*, Ed. Elsevier, nº 89. 2004. p. 277-285.
47. Ndou SP, Muchenje V, Chimonyo M. Animal welfare in multipurpose cattle production systems and its implications on beef quality. *African Journal of Biotechnology*. Vol. 10, nº 7. 2011. p. 1049-1064.
48. Moraes JG, Santos TAB. Qualidade de carne bovina. *Pubvet*. Vol. 2, nº 27. 2008. 7p.
49. Chaves ARD, Limoni BHS, Gomes MNB, Duarte MT, Brixner BM, Soares ESM, et al. Raças Bovinas e a qualidade da carne. In: *Anais X Mostra Científica, 2017; Campo Grande. FAMEZ/UFMS; 2017*. p. 294-300.
50. Martins CA. Efeito do pH final sobre a qualidade da carne de bovinos da raça Nelore. [dissertação]. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa; 2017. [acesso em 12 jul 2018]. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/14814/1/Tese%20C%C3%A1tia%20Final%20Corrigida.pdf>
51. Camardelli AJ, presidente. Perfil da Pecuária no Brasil, Relatório Anual 2018. São Paulo: ABIEC; 2018. 48p.
52. Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento (Minas Gerais), Subsecretaria do Agronegócio. Bovinocultura, Leite e Corte. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2017.
53. Sobral NC, Andrade EN, Antonucci AM. Métodos de insensibilização em bovinos de corte. *Revista Científica de Medicina Veterinária*. Ano XIII, Nº 25. 2015. 10p.

54. Bond GB, Almeida R, Ostrensky A, Molento CFM. Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros. *Ciência Rural*. Santa Maria. 2012. 8p.
55. Lorenzi V, Moroni P, Riuzzi G, Ginestreti J, Strano RM, Pongolini S, et al. Characterization of hazards, welfare promoters and animal-based measures for the welfare assessment of dairy cows: Elicitation of expert opinion. *Preventive Veterinary Medicine*. Elsevier. 2018. 11p.
56. Baik M, Yoo SP, Na SW, Fassah DM, Kang HJ, Piao MY, et al. Genetic, management, and nutritional factors affecting intramuscular fat deposition in beef cattle – A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. Vol. 31. N° 7. 2018. 19p.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Questionário percepção de bem-estar animal

#### QUESTIONÁRIO

#### PERCEPÇÃO DE BEM-ESTAR ANIMAL

• Este questionário está sendo aplicado com o intuito de avaliar as atividades de manejo pré-abate de bovinos abatidos no estado de Minas Gerais, em abatedouros frigoríficos inspecionados e fiscalizados por serviço de inspeção oficial. O questionário é parte de pesquisa de mestrado de um discente do programa de pós-graduação *Stricto Sensu* da Universidade Santo Amaro/SP.

Acredito ter sido suficientemente informado sobre os propósitos do estudo e concordo voluntariamente em responder este questionário.

Formação acadêmica: ( ) Médico Veterinário  
( ) Zootecnista  
( ) Engenheiro Agrônomo  
( ) Técnico Agropecuário  
( ) Outro: \_\_\_\_\_

1. Na unidade frigorífica que você atua, qual é o tipo de gado predominantemente abatido?

gado de corte

gado de leite

1.1. Quanto ao sexo dos animais que são abatidos?

fêmeas, apenas

fêmeas, predominantemente

machos, apenas

machos, predominantemente

metade machos, metade fêmeas

1.2. Quanto à condição reprodutiva dos machos?

castrados, apenas

castrados, predominantemente

inteiros, apenas

inteiros, predominantemente

metade castrados, metade inteiros

2. Qual a média de bovinos abatidos diariamente na sua unidade de trabalho?

até 50 bovinos

50 a 100 bovinos

100 a 200 bovinos

- 200 a 400 bovinos
- acima de 400 bovinos

3. Para o manejo pré-abate e insensibilização dos bovinos, a empresa disponibiliza quantos colaboradores para desenvolver as atividades?

- 01 colaborador
- 02 colaboradores
- 03 colaboradores
- 04 ou mais colaboradores

4. No abatedouro frigorífico fiscalizado por você, o desembarcadouro:

4.1 Possui paredes laterais fechadas?

- completamente fechadas
- parcialmente fechadas
- não

4.2 Possui inclinação que favoreça quedas dos animais?

- sim
- não

4.3 Piso com acabamento antiderrapante?

- sim
- ranhuras no concreto

- emborrachado
- armação metálica
- bloquetes ou saliências

não

5. Os currais são cobertos, evitando exposição direta dos bovinos à luz solar?

- não
- parcialmente
- sim

Qual é o tipo de cobertura existente?

- artificial (sombrite, telhado, outros)
- natural (árvores, arbustos, etc.)

6. Os currais do abatedouro frigorífico, são dotados de aspersores de água, para amenizar a temperatura corporal dos animais, bem como melhorar os processos de higienização e esfola?

- sim
- não
- parcialmente

7. A dimensão dos currais está em conformidade com a capacidade de animais abatidos na indústria? (Conforme orientação técnica, 2,5 m<sup>2</sup> (dois e meio metros quadrados) por animal em sua capacidade máxima de abate diária)

- sim

não

parcialmente

8. A disponibilidade de água para ingestão nos currais, favorece um adequado jejum hídrico dos bovinos?

sim

não

parcialmente

9. A indústria possui quais dos equipamentos à seguir para abate de emergência?

pistola de insensibilização portátil

carrinho para condução à área de vômito

outros; quais: \_\_\_\_\_

10. O carrinho de condução de animais debilitados, destinados aos abates emergenciais, percorrem todos os corredores até ao box de insensibilização?

não possui

sim

não percorre

11. Quando o abate emergencial se faz necessário, o fiscal é contatado a acompanhar os procedimentos?

não

sim

12. Os corredores que ligam os currais ao chuveiro de aspersão possuem?

a) ativo

b) declive

13. O corredor que liga o banho de aspersão ao box de insensibilização tem qual formato?

a) linha reta

b) em curva

14. As laterais dos corredores de acesso ao chuveiro de aspersão, são?

a) fechados totalmente

b) fechados parcialmente

c) abertos

15. O piso, dos currais ao box de insensibilização, é de material antiderrapante?

a) não

b) sim

c) parcialmente

16. Durante a condução dos bovinos, dos currais ao box de insensibilização, os manejadores utilizam algum tipo de equipamento que promova dor ou injúria aos bovinos, promovendo estresse?

a) não

sim

Qual (is)?

bandeiras

estímulo com as mãos

voz (sem gritos)

chocalho

vara com ferrão

choque elétrico

água pressurizada

outro: \_\_\_\_\_

17. Quanto ao box de insensibilização;

17.1 O piso é de material antiderrapante?

sim

não

17.2 A porteira é do tipo?

guilhotina aberta

guilhotina fechada

corrediça bi lateral aberta

corrediça bi lateral fechada

corrediça unilateral aberta

corrediça unilateral fechada

17.3 O box de insensibilização possui contenção?

não

sim

Em caso positivo, qual(s):

ajuste de parede

estabilização de pescoço/cabeça

bandeja para estabilização ventral

17.4 Em um box de insensibilização simples (sem fixação de cabeça e tronco), ao seu entender, quantos disparos são necessários para uma correta insensibilização?

um disparo

dois disparos

três disparos

quatro ou mais disparos

18. Existe algum equipamento de segurança na área de vômito, a ser usado em caso de bovinos mal insensibilizados?

não

sim, qual: \_\_\_\_\_

19. Qual o tempo médio decorrente entre insensibilização e sangria?

até 30 segundos

- 30 à 60 segundos
- 60 à 90 segundos
- 90 à 120 segundos
- acima de 120 segundos

20. Os programas de bem-estar animal são executados pelos colaboradores da empresa?

- sim, com facilidade
- sim, com dificuldade
- não

21. Quais são as dificuldades encontradas?

- onerosidade
- falta de comprometimento dos colaboradores
- falta de conhecimento da equipe técnica
- falta de clareza da legislação
- outra: \_\_\_\_\_

22. Implantação de práticas de bem-estar animal pelas empresas é onerosa?

- não
- pouco oneroso
- inviável

23. Com qual frequência sua empresa realiza treinamentos de bem-estar animal com a equipe de manejo pré-abate e insensibilização?

- quinzenalmente
- mensalmente
- bimestralmente
- trimestralmente
- semestralmente
- anualmente
- raramente

24. A quantidade de colaboradores que trabalham nos currais é suficiente afim de evitar estresse no momento das conduções?

- sim
- não

25. A estrutura física na sua empresa segue a indicação técnica para construções civis, constantes em legislações e normas técnicas, de acordo com práticas de bem-estar animal?

- nenhuma construção segue este padrão
- poucas construções seguem este padrão
- a maioria das construções seguem este padrão
- todas as construções seguem este padrão

26. Animais abatidos respeitando premissas de bem-estar animal são produtos de mais qualidade?

sim

não sabe

não

27. Qual nota você atribui para a implantação de práticas de bem-estar animal no estabelecimento que você fiscaliza, sendo que (1) significa nada de implantação e que (5) significa completamente implantado.

1

2

3

4

5

28. Qual nota você atribui para a importância de práticas de bem-estar animal, sendo que (1) significa nenhuma importância e que (5) significa extremamente importante.

1

2

3

4

5

## APÊNDICE B – Autorização para realização de pesquisa

**AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA**

Eu, \_\_\_\_\_,  
responsável pela \_\_\_\_\_,  
autorizo a realização da pesquisa intitulada AVALIAÇÃO DE MANEJO PRÉ-ABATE E BEM-ESTAR ANIMAL EM BOVINOS ABATIDOS EM ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, INSPECIONADOS E FISCALIZADOS POR SERVIÇOS OFICIAIS, que tem por objetivo, avaliar o nível de inserção de práticas de bem-estar, segundo legislações e regulamentações, nos abatedouros frigoríficos de abate de bovinos inspecionados pelos serviços de inspeção municipal, estadual e federal, no estado de Minas Gerais, mediante o ponto de vista dos fiscais permanentes dos órgãos fiscalizatórios, lotados nos estabelecimentos de abate.

Estou ciente de que a pesquisa será realizada sob a responsabilidade de LUÍS FLÁVIO SILVA BOTELHO e VALÉRIA CASTILHO ONÓFRIO, aluno do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado em Medicina e Bem-estar Animal da Universidade Santo Amaro, São Paulo/SP, e concordo que seja realizada dentro da instituição pela qual sou responsável. Declaro concordar com a realização da pesquisa, que consistirá no preenchimento de um questionário on-line, realizado por nossos colaboradores.

Por ser verdade, assino e dou fé.

Atenciosamente,

---

Nome, assinatura e carimbo do Responsável pela Instituição

## APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

## PROTOCOLO: AVALIAÇÃO DE MANEJO PRÉ-ABATE E BEM-ESTAR ANIMAL EM BOVINOS ABATIDOS EM ABATEDOUROS FRIGORÍFICOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, INSPECIONADOS E FISCALIZADOS POR SERVIÇOS OFICIAIS

Estes esclarecimentos estão sendo apresentados para solicitar sua participação livre e voluntária no projeto “Avaliação de manejo pré-abate e bem-estar animal em bovinos abatidos em abatedouros frigoríficos no estado de Minas Gerais, inspecionados e fiscalizados por serviços oficiais”, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Medicina e Bem-Estar Animal da Universidade Santo Amaro - UNISA, que será realizado pelo pesquisador LUIS FLAVIO SILVA BOTELHO, mestrando sob orientação da Profa. Dra. Valeria Castilho Onofrio.

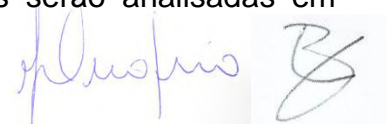
Este estudo tem como objetivo avaliar o nível de inserção das práticas de bem-estar animal, segundo legislações e regulamentações nos abatedouros frigoríficos de abate de bovinos inspecionados pelos serviços de inspeção municipal, estadual e federal, no estado de Minas. Para isso será aplicado um questionário contendo vinte e oito perguntas com opções de respostas. O questionário será disponibilizado em uma plataforma on-line e o link enviado aos possíveis participantes. Apenas o pesquisador terá acesso às respostas.

Os **benefícios** para os integrantes desta pesquisa serão indiretos, pois as informações coletadas fornecerão subsídios para a construção de conhecimento em manejo e bem-estar de bovinos, bem como para novas pesquisas a serem desenvolvidas sobre essa temática. O preenchimento deste questionário poderá expor os participantes a **riscos** mínimos relativos ao desconforto pelo tempo gasto no preenchimento do questionário. Se isto ocorrer você poderá interromper o preenchimento dos instrumentos e retomá-los posteriormente, se assim o desejar. As informações fornecidas por você, bem como suas informações pessoais e da sua empresa, **terão privacidade garantida** pelo pesquisador responsável, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

É garantido o acesso, em qualquer etapa do estudo, aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas ou informações sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

O pesquisador responsável é LUIS FLAVIO SILVA BOTELHO, que pode ser encontrado no endereço: Rua Prof. Eneias de Siqueira Neto, 340, Jardim das Imbuías, SP – TEL: (11) 2141 8687. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UNISA) – Rua Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340, Jardim das Imbuías, SP – Tel.: (11) 2141-8687.

É garantida sua liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de qualquer benefício que você tenha obtido junto à Instituição, antes, durante ou após o período deste estudo. As informações obtidas pelos pesquisadores serão analisadas em



conjunto com as de outros participantes, não sendo divulgada a identificação de nenhum deles. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Em caso de dano pessoal, diretamente relacionado aos procedimentos deste estudo (nexo causal comprovado), a qualquer tempo, fica assegurado ao participante o respeito a seus direitos legais, bem como procurar obter indenizações por danos eventuais.

Uma via deste Termo de Consentimento ficará em seu poder.

São Paulo 04/10/17



Luís Flávio Silva Botelho, pesquisador

Se você concordar em participar desta pesquisa assine no espaço determinado abaixo e coloque seu nome e o nº de seu documento de identificação.

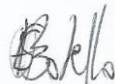
Nome:

Doc. Identificação:

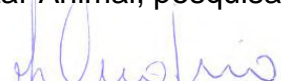
Cargo:

Local e data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo, conforme preconiza a Resolução CNS 466, de 12 de dezembro de 2012, IV.3 a 6.



Luís Flávio Silva Botelho  
Médico Veterinário CRMV/MG 11.617  
Mestrando em Medicina e Bem-estar Animal, pesquisador



Valéria Castilho Onófrío  
Dra. Ciências Veterinárias  
Professora Pós-Graduação Medicina e Bem-estar Animal, orientadora