

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CAMPUS JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA
RELATÓRIO E ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

LORENA RODRIGUES SILVA

ABATE HUMANITÁRIO

JATAÍ-GO

2011

LORENA RODRIGUES SILVA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO REALIZADO NA
JBS S/A UNIDADE ITUIUTABA MG: ABATE HUMANITÁRIO**

Relatório de Estágio Curricular
Obrigatório apresentado ao Colegiado
do Curso de Zootecnia, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

Orientadora
Profa. Dra. Ana Luisa Aguiar de Castro

JATAÍ-GO

2011

LORENA RODRIGUES SILVA

FOLHA DE APROVAÇÃO

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO REALIZADO NA
JBS S/A: ABATE HUMANITÁRIO**

Relatório de Estágio apresentado à
Coordenação do Curso de Zootecnia,
como parte das exigências para a
obtenção do título de Bacharel em
Zootecnia.

Dra Erin Caperuto de Almeida

Dr. Fernando Dias

Dra Ana Luisa Aguiar de Castro

Orientadora

JATAÍ-GO

2011

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Brígida Rodrigues da Costa Silva e Marcos Henrique Rosa da Silva que são meu porto seguro e ao meu irmão Guilherme Rodrigues Silva, exemplos de força e honestidade; pessoas íntegras que nunca mediram esforços pra me ver chegar até aqui.

Essa vitória é de vocês, sou o que sou hoje por causa de vocês, família incrível e dedicada. Meus heróis!

AGRADECIMENTOS

Agradeço exclusivamente a DEUS, que é e sempre vai ser minha fortaleza. Tenho completa certeza que foi Ele que me deu os maiores presentes da minha vida, o maior deles minha família que é o pilar da minha existência, foram quem me apoiaram em todas as minhas escolhas, quem deu carinho e amor, e quem me fez o que eu sou.

E o segundo maior presente de DEUS são os meus amigos, de infância e aqueles que tive a oportunidade de conhecer aqui na faculdade e que sei que vou levar a vida toda, pessoas que nunca imaginei conhecer e que entraram na minha vida e me fizeram muito feliz, e que vão ficar guardadas sempre no meu coração.

À Universidade Federal de Goiás – *Campus* Jataí e à Coordenação de Zootecnia pela oportunidade de realização do curso.

Ao grupo JBS S/A pela oportunidade de realizar meu estágio com eles, a minha supervisora de estágio Ana Flávia e a todas as outras pessoas do Controle de Qualidade que me ensinaram muito. Obrigada pela paciência e amizade.

À minha orientadora Ana Luisa pela paciência e compreensão. Obrigada pela amizade e pelos ensinamentos.

Aos meus professores, por literalmente fazerem o curso de zootecnia acontecer. Obrigada pela transmissão de conhecimento.

Aos meus colegas e outras pessoas com quem eu convivi nestes cinco anos e que tem participação nesta conquista.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO.....	01
2. LOCAL DE ESTÁGIO.....	02
3. DESCRIÇÃO DA ROTINA E DO CAMPO DE ESTÁGIO	03
4. RESUMO QUANTIFICADO DAS ATIVIDADES	04
5. RELATO DE ATIVIDADES - ABATE HUMANITÁRIO	05
5.1.1 Fluxograma do Abate Humánitário - Resolução JBS S/A	05
5.1.2 Introdução.....	08
5.1.3 Transporte e Lavagem dos caminhões.....	09
5.1.4 Desembarque e Recepção dos animais	12
5.1.5 Descanso, jejum e dieta hídrica	13
5.1.6 Condução dos animais	14
5.1.7 Banho de aspersão.....	16
5.1.8 Avaliação do estresse ante morte.....	16
5.1.9 Atordoamento ou insensibilização	17
5.1.10 Sangria	18
6. CONSIDERAÇÕES.....	22
7. CONCLUSÃO.....	24
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Descrição das atividades desenvolvidas no matadouro-frigorífico JBS S/A, unidade de Ituiutaba MG no período de 05 de setembro a 18 de novembro do ano de 2011 com suas respectivas cargas horárias.....	4
----------	---	---

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome da acadêmica: Lorena Rodrigues Silva, Matrícula nº 064784.

Nome do supervisor: Veterinária Ana Flávia Freitas Oliveira.

Nome da orientadora: Prof^a Dr^a Ana Luisa Aguiar de Castro.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado na empresa JBS S/A Unidade de Ituiutaba MG, localizada na Rua Principal, Vila Miisa, no Município de Ituiutaba, MG, no período de 05/09/2011 a 18/11/2011, totalizando 424 horas

3. DESCRIÇÃO DA ROTINA E DO CAMPO DE ESTÁGIO

A JBS S/A faz parte do grupo J & F Holding, que possui também as seguintes empresas: Banco JBS, Administradora de Recursos, Agropecuária, Eldorado, Florestal e Flora.

A JBS S/A é a maior empresa de processamento de proteína animal do mundo. Presente em todos os continentes e com milhares de colaboradores. A Companhia atua nas áreas de alimentos, couros, produtos para animais domésticos, produtos para higiene e limpeza, colágeno, latas, biodiesel, entre outras. No segmento de carnes, é líder na produção e comercialização de produtos bovinos e destaca-se na produção e comercialização de suínos, ovinos e aves. Em couros é considerada uma das líderes mundiais. No segmento de lácteos, produz e comercializa iogurtes, leites, queijos, margarinas e sobremesas.

A JBS S/A Unidade de Ituiutaba MG tem capacidade média diária de abate de 1.100 animais, sendo requerido para a execução das tarefas de abate e beneficiamento, cerca de 1.300 funcionários. A planta da unidade é composta por Abate, Miúdos, Bucharía limpa e suja, Triparia, Desossa e Graxaria, além da parte beneficiadora da Indústria os chamados Envoltórios Naturais que é a parte que faz o beneficiamento da tripa.

A empresa foi escolhida pela sua importância no cenário mundial e porque atende os critérios de um formando que anseia por conhecimentos práticos e que junto aos conhecimentos teóricos aprendidos, durante os cinco anos de curso, torne-se um profissional capacitado para o mercado de trabalho.

4. RESUMO QUANTIFICADO DAS ATIVIDADES

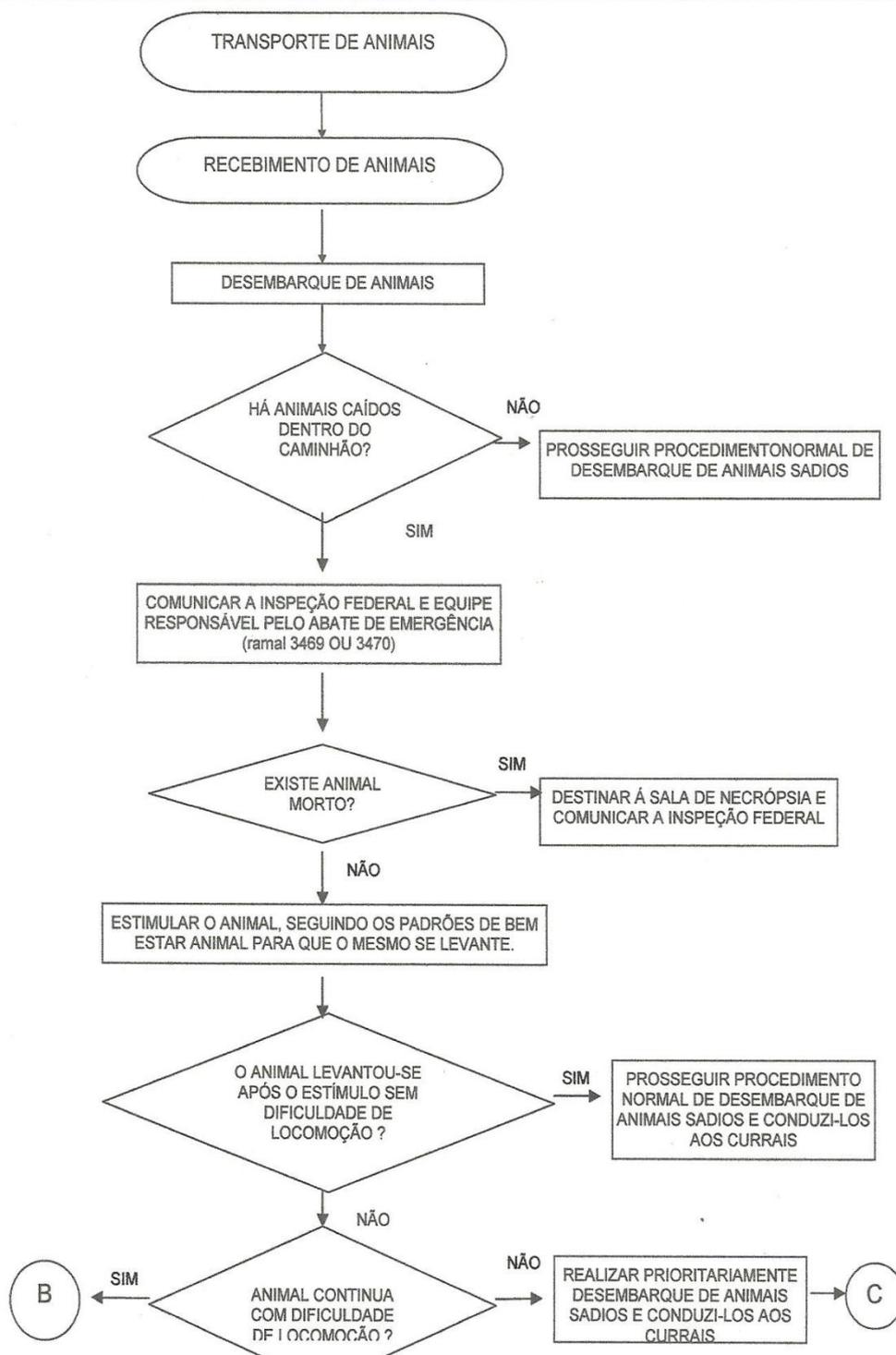
Durante o período de estágio, as atividades foram desenvolvidas seguindo o cronograma (Tabela 1).

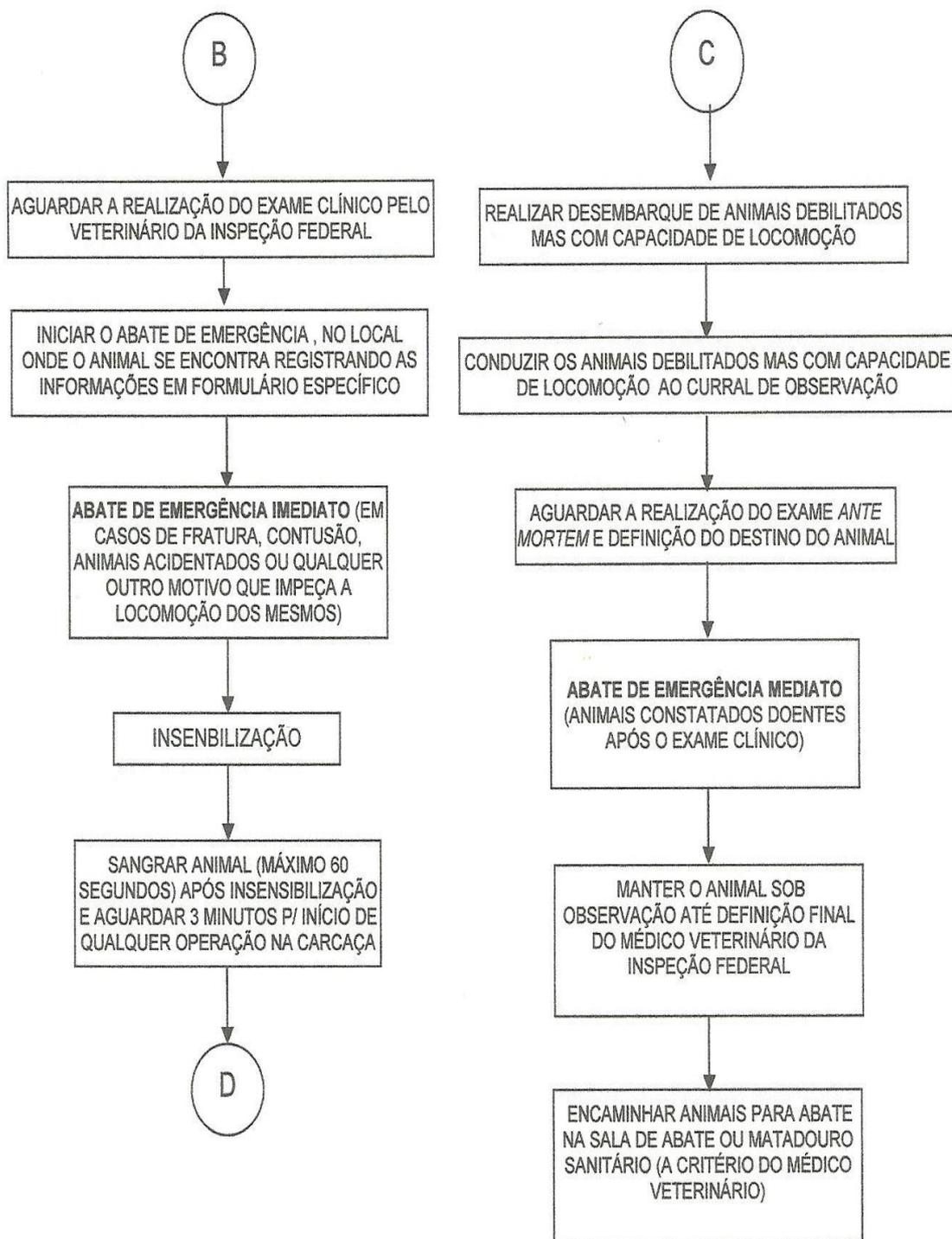
Tabela 1 Atividades desenvolvidas no período de estágio

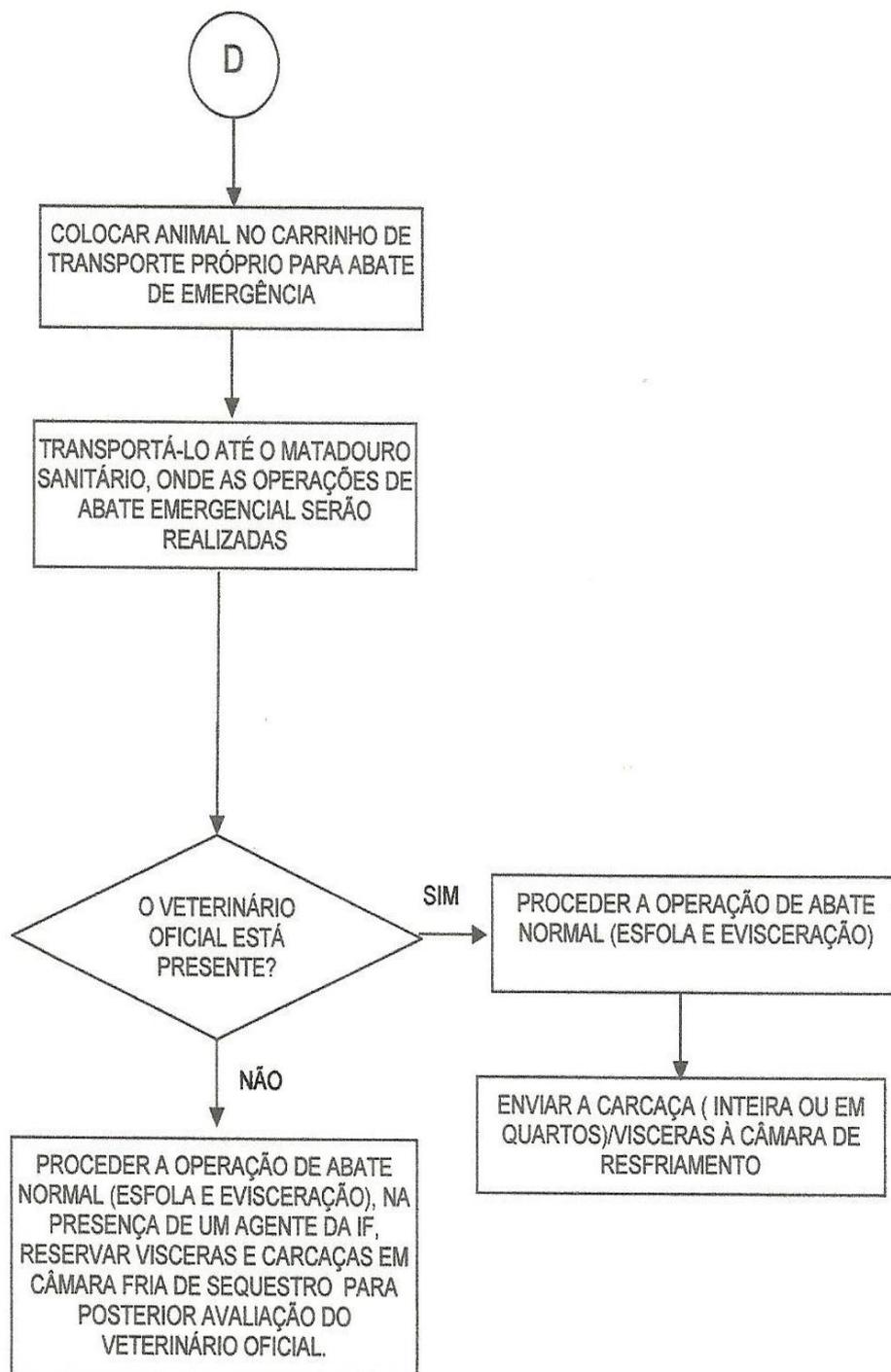
Atividade	Período	Horas
Integração	05/09	08
Currais	De 06/09 a 10/09	32
Abate	De 12/09 a 23/09	80
Miúdos	De 26/09 a 07/10	80
Desossa	De 10/10 a 21/10	72
Bucharia	De 24/10 a 27/10	40
Triparia	De 31/10 a 04/11	40
Envoltórios Naturais	De 07/11 a 11/11	40
Garantia da Qualidade	De 14/11 a 18/11	32

5. RELATO DE ATIVIDADES – ABATE HUMANITÁRIO

5.1.1 Fluxograma do Abate Humanitário – Resolução JBS S/A







Todo processamento para obtenção da carne é realizado com base nos programas de autocontrole do estabelecimento, como: Boas práticas de Fabricação (BPF), Procedimento Padrão de Higienize Operacional (PPHO), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Material de Risco Especifico (MRE), Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO), Controle Integrado de Pragas (CIP) e Bem Estar Animal (BEA).

5.1.1 Introdução

Como se pode notar pela definição, o Abate Humanitário engloba não somente a etapa de abate propriamente dita, mas leva em consideração também aspectos relacionados às etapas de pré-abate como o transporte dos animais até o abatedouro, os métodos de captura (no caso de aves), os métodos de acondicionamento nos galpões de espera, aspectos relacionados à condução dos animais até o abatedouro, as operações de atordoamento e finalmente a sangria dos animais. O importante é que em todas as etapas os animais sofram o menos possível e que sejam tratados sob condições humanitárias em todos os períodos que antecedem sua morte (RENNER, 2006).

Segundo FILHO & SILVA (2005) o abate humanitário é o conjunto de diretrizes técnicas e científicas que garantem o Bem Estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria.

O essencial é que o abate de animais seja realizado sem sofrimentos desnecessários e que a sangria seja eficiente. As condições humanitárias não devem prevalecer somente no ato de abater e sim nos momentos precedentes ao abate (GRACEY & COLLINS, 1992).

Conforme o Regulamento Técnico de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue (BRASIL, 1995), o procedimento de Abate Humanitário é o conjunto de diretrizes técnicas e científicas que garantem o Bem Estar dos animais, desde a recepção até a sangria.

Nesse sentido, programas de qualidade de carne devem enfatizar mais do que a oferta de produtos seguros, nutritivos e saborosos, mas a necessidade de compromissos com a produção sustentável e a promoção do bem-estar humano e

animal, assegurando satisfação do consumidor e renda ao produtor, sem causar danos ao ambiente (COSTA, 2002).

É dever moral dos funcionários da JBS S/A, o respeito a todos os animais e evitar os sofrimentos inúteis àqueles destinados ao abate.

O manejo do gado no frigorífico é extremamente importante para segurança dos operadores, qualidade da carne e Bem Estar Animal. As instalações dos matadouros-frigoríficos bem delineadas também minimizam os efeitos do estresse e melhoram as condições do abate. Os problemas de bem estar animal estão geralmente relacionados com instalações e equipamentos inadequados, “distrações” (cor, sombras, ralo), que impedem os movimentos dos animais, a falta de treinamento de pessoal, falta de manutenção dos equipamentos e manejo inadequado (GRANDIN, 1996)

Segundo SWATLAND (1999), os critérios que definem um bom método de abate são:

- a) Os animais não devem ser tratados com crueldade;
- b) Os animais não podem ser estressados desnecessariamente;
- c) A sangria deve ser a mais rápida e completa possível;
- d) As contusões nas carcaças devem ser mínimas;
- e) O método de abate deve ser higiênico, econômico e seguro para os operadores.

É dever moral do homem, o respeito a todos os animais e evitar os sofrimentos inúteis àqueles destinados ao abate. Cada país deve estabelecer regulamentos para os frigoríficos, com o objetivo de garantir condições para a proteção humanitária das diferentes espécies de animais (CORTESEI, 1994; LAURENT, 1997).

A carne ética é o alimento que é produzido ou obtido de uma maneira mais humanitária possível (GRANDIN, 1996).

5.1.3 Transporte e lavagem dos caminhões

De acordo com GOMIDE *et al.* (2006), os transportes dos animais vivos são feitos em caminhões “boiadeiros” e, desde o local de criação até o estabelecimento de abate, são tomados diversos cuidados para o seu Bem Estar.

Os veículos utilizados pela JBS são:

- a) Caminhões: 18 bois ou vacas.
- b) Carretas: 22 bois ou vacas.
- c) Caminhões trucados: 18 bois ou vacas.

Na resolução JBS S/A o embarque no caminhão deve ser feito de maneira tranqüila e ordenada, sem chutar ou espancar os animais e com o auxílio de uma rampa de acesso ao veículo. O caminhão deve estar em boas condições, sem pontas de pregos, lacas de madeiras, buracos ou qualquer outra situação que cause ferimentos ao animal.

Os veículos devem oferecer proteção aos animais para minimizar fatores estressantes durante o traslado, conforme preconizado pela Instrução Normativa (IN) 03 de 2000 que trata do abate humanitário (BRASIL, 2000).

O aumento do estresse durante o transporte é proporcionado pelas condições desfavoráveis como privação de alimento e água, alta umidade, alta velocidade do ar e densidade de carga. (SCHARAMA et al., 1996).

Segundo TARRANT, (1992) o principal aspecto a ser considerado durante o transporte de bovinos é o espaço ocupado por animal, ou seja, a densidade de carga, que pode ser classificada em alta (600 Kg/m^2), média (400 kg/m^2) e baixa (200 Kg/m^2).

No momento do embarque são tomadas medidas de segurança e Bem Estar para que os animais não se machuquem. A densidade de carga média para a JBS S/A é de 300 a 400 kg/m^2 , não sendo permitidas densidades superiores a 550 kg/m^2 . Os motoristas responsáveis pelo transporte e embarque dos animais passam por treinamentos de Bem Estar Animal, para que a lida com estes seja a menos estressante possível, e sempre com uso de equipamentos adequados (bastão elétrico e bandeiras) e utilizados de forma correta.

O ângulo formado pela rampa de acesso ao veículo em relação ao solo não deve ser superior a 20°C , sendo desejável um ângulo de 15°C (CORTESE, 1994).

Os currais das fazendas onde os animais são embarcando também estão de acordo com as normas de Bem Estar, por exemplo, inclinação da rampa não deve ser superior a 20° afim de evitar quedas ou deslizamentos.

Transporte por tempo superior a 15 horas é inaceitável do ponto de vista de comportamento e Bem Estar Animal (WARRISS *et al.*, 1995).

O tempo de viagem deve ser no máximo 12 horas e o motorista da JBS S/A deve ter cuidado no transporte como não frear bruscamente, não fazer curvas e nem passar em lombadas em alta velocidade.

O controle de lotes e quantidades de animais é feito através de planilhas, para que não aconteçam erros ou misturas de lotes de proprietários diferentes. Os animais de grupos diferentes não devem ser misturados no momento do embarque no caminhão.

O transporte rodoviário é o meio mais comum de condução de animais de corte para o abate (TARRANT *et al.* 1988). O transporte rodoviário, em condições desfavoráveis, pode provocar a morte dos animais ou conduzir a contusões, perda de peso e estresse dos animais (KNOWLES, 1999).

A mortalidade de bovinos durante o transporte é extremamente baixa e animais jovens são mais suscetíveis que animais adultos (KNOWLES, 1995)

Segundo BRAGGION & SILVA (2004), o transporte representou a segunda maior causa de lesões em carcaças, devido à alta densidade de carga associada com maior reação de estresse, risco de contusão e números de quedas. As outras causas (chifradas, coices, pisoteio, tombos e etc) normalmente estão ligadas a problemas de manejo.

A extensão das contusões nas carcaças representa uma forma de avaliação da qualidade do transporte, afetando diretamente a qualidade da carcaça, considerando que as áreas afetadas são aparadas da carcaça, com auxílio de faca, resultando em perda econômica e sendo indicativo de problemas com o bem-estar animal (JARVIS & COCKRAM, 1994).

Trabalhos mostram que a maior influência do transporte na qualidade da carne é a depleção de glicogênio muscular por atividade físicas e/ou estresse físico, promovendo uma queda anômala de pH *post mortem*, originando a carne D.F.D (*dark, firm, dry*). Essas condições estressantes são causadas pelo transporte prolongado (KNOWLES, 1999).

Os animais devem ser descarregados o mais rapidamente possível após a chegada. Se for inevitável uma demora, os animais devem ser protegidos contra

condições climáticas extremas e propiciar uma ventilação adequada (COMUNIDADE EUROPÉIA, 1993; REINO UNIDO, 1995).

Após o descarregamento dos animais no frigorífico, os caminhões devem se dirigir ao lavadouro que está situado próximo a rampa de desembarque, para que a higienização seja efetuada rapidamente com uma solução de hidróxido de sódio Pluron 372 AS (Mustang Pluron Química), sendo pulverizada nas partes externas e internas da carroceria e pneus do caminhão com intuito de eliminar ou diminuir contaminação de microrganismos.

5.1.4 Desembarque e recepção de animais

No momento do desembarque é feita a conferência dos documentos exigidos como a Guia de Transporte Animal (GTA) que contem dados como: nome do proprietário, da fazenda e do município de origem; quantidade de animais, distância percorrida, atestado de sanidade para tuberculose, brucelose e raiva, entre outros. Também deve ser verificado se há animais com fraturas causadas no transporte e/ou animais mortos. Caso haja, o agente da Inspeção Federal (IF) separa imediatamente estes e é feito um comunicado ao Serviço de Inspeção Federal (SIF) para que o Médico Veterinário possa tomar as medidas cabíveis. De acordo com exigência de cada mercado consumidor, a documentação específica é conferida. Os documentos geralmente solicitados são a Identificação Animal (DIA), brincos individuais e a declaração do pecuarista atestando que: 1) os animais não foram alimentados com rações que continham proteína de origem animal ou cama de frango; 2) que, quando submetidos a tratamentos com medicamentos, estes foram indicados por Médicos Veterinários, de uso autorizado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento e seu período de carência foi rigorosamente respeitado; 3) os animais foram cadastrados no SISBOV.

Durante o desembarque é realizada a primeira Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), feita por um funcionário do Controle de Qualidade. Nesta verificação de Ponto Crítico de Controle (PCC 1Q), o funcionário faz a conferência da documentação que é trazida pelo motorista do

caminhão que é exigida pela Indústria para abater os animais, certificando assim que os animais estão saudáveis.

5.1.5 Descanso, jejum e dieta hídrica

O período de descanso ou dieta hídrica no matadouro é o tempo necessário para que os animais se recuperem totalmente das perturbações surgidas pelo deslocamento desde o local de origem até o estabelecimento de abate (GIL e DURÃO, 1985).

De acordo com o artigo nº 110 do RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (BRASIL, 1952), os animais devem permanecer em descanso, jejum e dieta hídrica nos currais por 24 horas, podendo esse período ser reduzido em função da menor distância percorrida. De maneira geral, é necessário um período mínimo de 12 a 14 horas de retenção e descanso para que o gado que foi submetido a condições desfavoráveis durante o transporte por um curto período, recupere-se rapidamente.

Após o desembarque, os animais são conduzidos para os currais de espera. O período de descanso dos animais deve ser entre 12 e 24 horas, podendo este tempo ser reduzido de acordo com a distância percorrida pelo animal. É importante frisar que os animais não podem ser abatidos antes de 6 horas de descanso.

A JBS S/A unidade de Ituiutaba MG possui 40 currais para alojamento dos animais com capacidade de casa um distribuídos da seguinte forma: 15 deles comportam 44 animais, 1 deles comporta 50 animais, 6 deles comportam 66 animais, 7 deles comportam 88 animais, 7 deles comportam 18 animais, 4 deles comportam 96 animais e o curral de seqüestro comporta 10 animais.

Ao permanecerem nos currais, os animais recebem banhos de aspersão com água, para reduzir o estresse térmico durante todo o dia em que o animal vai ser abatido. E, cinco minutos antes de serem abatidos, os animais recebem banho de aspersão (mínimo de 3 atmosferas (3 kgf/cm³), sendo verificado no próprio manômetro do curral. Cloração da água no banho de aspersão é de no mínimo 10 ppm.

O descanso tem como objetivo principal reduzir o conteúdo gástrico para facilitar a evisceração da carcaça e também restabelecer as reservas de glicogênio muscular, tendo em vista que as condições de estresse reduzem as reservas de glicogênio antes do abate (THORNTON, 1969).

5.1.6 Condução dos animais

De acordo com o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue (BRASIL, 1995) a recepção deve assegurar que os animais não sejam acuados, excitados ou maltratados.

Os animais devem ser movimentados com cuidado. Os bretes e corredores por onde os animais são encaminhados devem ser concebidos de modo a reduzir ao mínimo os riscos de ferimento e estresse.

Outros fatores importantes são quanto à presença de pontos metálicos que possam provocar reflexos, ou ruídos de alta intensidade, pessoas ao redores, locais escuros, que podem representar barreiras que afetarão o avanço normal dos animais pela linha de abate (FILHO & SILVA, 2004).

É proibido espancar animais ou empurrá-los em partes especialmente sensíveis do corpo. É nomeadamente proibido esticar, esmagar, torcer ou quebrar a cauda dos animais ou atingí-los nos olhos. São proibidos as pancadas, pontapés ou qualquer outro tipo de agressão (COMUNIDADE EUROPÉIA, 1993).

Nas espécies que apresentarem acentuada natureza de grupo, não deve haver mistura de lotes de animais de diferentes origens, evitando assim que corram o risco de se ferirem mutuamente (BRASIL, 1995).

Trabalhos de FILHO & SILVA (2004) observaram a importância da separação dos lotes no curral de espera, evitando o aumento do estresse dos animais, e traumas que poderão resultar no comprometimento do produto final.

No Brasil, o afunilamento final da rampa de acesso é denominado “seringa”. A seringa simples ou dupla, até o box de atordoamento deve ter transversalmente a forma “V”, com a finalidade de permitir a passagem de apenas um animal por vez.

Especificamente, em relação aos boxes de atordoamento, estes devem ser individuais, isto é, adequados à contenção de um só bovino por unidade. É

importante a instalação de barras de metal no piso do brete de atordoamento, pois assim o operador de abate pode trabalhar mais facilmente e efetivamente (VOOGD, 2006).

Para a voltagem dos bastões de choque fica estabelecido máximo de até 27 V, proibindo-se o uso dos ferrões segundo o Artigo nº 109, parágrafo único do RIISPOA (BRASIL, 1952). E no referente à utilização destes choques foi estabelecido por BRASIL, (1995) e COMUNIDADE EUROPÉIA, (1993) um tempo de estimulação não superior a 2 segundos, em regiões dos músculos traseiros.

O bastão elétrico não deve ser utilizado nas partes sensitivas dos animais como olhos, orelhas e mucosas. Reduzindo o uso do bastão elétrico melhorará o Bem Estar Animal.

Os critérios para avaliar a utilização do bastão elétrico em bovinos, segundo (GRANDIN, 2000) são:

	Rampa de acesso ao box de insensibilização	Entrada do box de insensibilização	Total de bovinos
Excelente	0%	≤ 5%	≤ 5%
Aceitável	≤ 5%	≤ 20%	≤ 25%
Problema sério	-	-	≥ 50%

Na resolução JBS S/A o uso de bastões é permitido, a maneira de uso é por apenas 2 segundos em intervalos adequados, nos músculos traseiros (não no ânus, órgãos genitais, glândulas mamárias, olhos ou focinho), e para a aplicação do choque elétrico o animal deve ter espaço suficiente para se locomover e deve estar voltado com a cabeça na direção que deve seguir. A voltagem dos bastões elétricos é no máximo até 27 V ou menos e a verificação é feita no voltímetro da sala de máquinas do abate.

5.1.7 Banho de aspersão

O objetivo do banho do animal antes do abate é limpar a pele para assegurar uma esfolia higiênica, reduzir a poeira, tendo em vista que a pele fica úmida e, portanto diminuiria a sujeira na sala de abate (STEINEER, 1983), além de garantir um conforto térmico aos animais principalmente em dias quentes.

No Brasil, os animais após o descanso regulamentar seguem comumente para um corredor central com o banho de aspersão. O local deve dispor, segundo o Ministério da Agricultura (BRASIL, 1952), de chuveiros dispostos lateralmente, orientando os jatos para os animais. A água deve ter a pressão não inferior a 3 atmosferas ($3,03 \text{ kgf/cm}^3$) e recomenda-se hipercloração a 10 ppm de cloro disponível, mas não inferior a 5ppm.

Na JBS S/A, cinco minutos antes de entrarem para o box de atordoamento para serem abatidos, os animais recebem o banho de aspersão com pressão de mínimo de 3 atmosferas (3 kgf/cm^3) e a água com cloração de de mínimo de 10 ppm.

5.1.8 Avaliação do estresse *ante mortem*

Na rampa de acesso ao Box de atordoamento, devem ser realizadas as avaliações do estresse provocado no período *ante mortem*. GRANDIN, 2000 in ROÇA, 2001 propõe avaliação dos deslizamentos e das quedas dos animais bem como das vocalizações ou mugidos dos animais na rampa de acesso ao Box e insensibilização.

As avaliações dos deslizamentos e das quedas (quando o animal toca com o corpo no piso) devem ser realizadas no mínimo, em 50 animais com a seguinte posição segundo ROÇA, 2001:

Excelente: sem deslizamentos.

Aceitável: deslizamentos em menos de 3% dos animais.

Não aceitável: 1% de quedas.

Problema sério: 5% de quedas ou mais de 15% de deslizamentos.

Segundo PRATA & FUKUDA (2001) a inspeção *ante mortem* tem por objetivo eliminar, por meio de exames, os animais impróprios para o consumo *in natura*, oferecendo assim um produto final de qualidade.

Com um manejo tranquilo que proporcione Bem Estar aos animais torna-se improvável que eles escorreguem ou sofram quedas. Todas as áreas por onde os animais caminham devem, obrigatoriamente possuir pisos não escorregadios e que não causem lesões aos animais que com eles entrem em contato (COMUNIDADE EUROPÉIA, 1993).

As vocalizações ou mugidos são indicativos de dor nos bovinos. O número de vezes que o bovino vocaliza durante o manejo estressante tem relação com o nível de cortisol plasmático. A utilização do bastão elétrico para conduzir os animais é um dos motivos do alto índice de mugidos.

A avaliação deve ser realizada, no mínimo, em 100 animais, também na rampa de acesso ao box de insensibilização. O critério para a avaliação, segundo (GRANDIN, 2000 in ROÇA, 2001) é:

Excelente: até 0,5% dos bovinos vocalizam.

Aceitável: 3% dos bovinos vocalizam.

Inaceitável: 4 a 10% vocalizam.

Problema sério: mais de 10% vocalizam.

5.1.9 Atordoamento ou insensibilização

O atordoamento não deve ser executado se não for possível sangrar de imediato os animais (COMUNIDADE EUROPÉIA, 1993).

A insensibilização dos animais no frigorífico JBS S/A é realizada pelo método de concussão cerebral por meio de pistola de dardo cativo acionada a ar comprimido, sem que haja a lesão de bulbo. O disparo deve ser feito na região frontal do animal, no ponto de encontro entre as linhas imaginárias traçadas dos chifres aos cantos dos olhos. O atordoamento é feito no box de insensibilização, que comporta um animal por vez.

Segundo AJZENTAL (2000) os animais devem apresentar os seguintes sinais de insensibilização

- Ausência de reflexos da córnea;
- Perda de ritmicidade respiratória;
- Relaxamento da mandíbula com a língua solta;
- Expressão fixa vidrada;
- Sem intenção de levantar a cabeça;
- Sem movimentos mecânicos;
- Ausência de vocalizações.

O atordoamento ou a insensibilização pode ser considerado a primeira operação do abate propriamente dita. Determinado pelo processo adequado, o atordoamento consiste em colocar o animal em um estado de inconsciência que perdure até o fim da sangria, não causando sofrimento desnecessário e promovendo uma sangria tão completa quanto possível.

Na canaleta de sangria deve ser observada a eficiência da insensibilização. Os sinais de uma insensibilização deficiente são: vocalizações, reflexos oculares presentes, movimentos oculares, contrações dos membros dianteiros (GRANDIN, 2000 in ROÇA, 2001)

Uma vez atordoado, o animal é conduzido para a área de vômito onde é realizada a lavagem da região perianal com água hiperclorada, com objetivo de eliminar fezes que poderão contaminar a carcaça durante a esfolagem. Após atordoamento é feita a verificação se o animal está mesmo inconsciente, se este está realmente insensibilizado, continua o procedimento normal, se não é feita a repetição, com novo disparo. Finalmente o animal é içado e preso pela pata traseira direita por uma corrente até a nória (trilhamento aéreo).

5.1.10 Sangria

A operação de sangria deve ser iniciada logo após a insensibilização do animal, de modo a provocar um rápido, profuso e mais completo possível escoamento do sangue, antes que o animal recupere a sensibilidade, como preconizado em BRASIL, 1995.

Na resolução JBS S/A o procedimento de sangria é iniciado após o atordoamento do animal e consiste em fazer a abertura sagital da barbela através da linha alba e pela seção da aorta anterior e vaia cava anterior, no início das artérias carótidas e final das veias jugulares (BRASIL, 1997).

A operação de sangria consiste basicamente no corte dos grandes vasos de circulação de sangue do pescoço dos animais, e deverá ser iniciada logo após a operação de sensibilização dos animais, de modo a provocar um rápido e completo escoamento do sangue (FILHO & SILVA, 2004).

Duas facas são usadas; uma para abertura da barbela e outra para o corte dos vasos, ambas de cores que diferem entre si, com higienização após a operação em cada animal, por imersão em esterilizadores com temperatura da água de no mínimo 82,5°C por 15 segundos esse procedimento é feito pra evitar que contaminações da pele e pêlo do animal sejam levadas para a musculatura.

Segundo o artigo nº 140 do RIISPOA (BRASIL, 1952) o tempo de sangria deve ser no mínimo 3 minutos

O tempo entre a insensibilização e a sangria no frigorífico é de, no máximo, 60 segundos e o tempo de sangria de, no mínimo, 3 minutos. O sangue escoado na canaleta de sangria é levado, por tubulações para a graxaria.

O volume de sangue colhido também é maior se a sangria é realizada imediatamente após a insensibilização. A esse respeito, VIMINI *et al.* 1983 in ROÇA, 2001 estabeleceram que o volume de sangue colhido é inversamente proporcional ao intervalo entre o atordoamento e a sangria.

Durante a sangria é feita a estimulação elétrica de forma intermitente, com três descargas elétricas consecutivas de baixa voltagem (60 V), com objetivo de reduzir o período de instalação e resolução do *rigor mortis* diminuindo o tempo de permanência da carcaça na câmara de maturação.

O uso da estimulação elétrica traz como benefícios, o desenvolvimento da coloração vermelho-brilhante do músculo, firmeza e solidificação da gordura intramuscular, a melhoria das características de palatabilidade e maciez e evita o encurtamento pelo frio (GOMIDE *et al.*,2006).

A importância de uma sangria bem realizada, é que o sangue tem um pH alto (7,35 a 7,45) e em, virtude do grande teor protéico, tem uma rápida putrefação (MUCCILOLO, 1985). Logo, a capacidade de conservação da carne mal

sangrada é muito limitada. Além disso, constitui um problema de aspecto para consumidor. Portanto, a eficiência da sangria pode ser considerada uma exigência importante das operações de abate para a obtenção de um produto de alta qualidade (WARRIS, 1995).

O argumento mais usado para a necessidade da eliminação de todo o sangue da carcaça é o fato de este constituir um excelente meio de cultura (elevado pH e alto teor protéico) para o desenvolvimento de microrganismos patogênicos e, ou deterioradores e de poder promover a autólise e oxidação das gorduras. Contudo, quando a carne moída é misturada com sangue e inoculada com bactérias, a taxa de proliferação destas não é maior do que com carne moída sem sangue adicionado. A carne é, portanto, um meio de incubação tão bom quanto o sangue. Além disso, o sangue de animais sadios é praticamente estéril e possui, no plasma, fatores com atividades antimicrobianas (GOMIDE *et al.*, 2006)

Segundo RENNERT (2006), as carnes com uma coloração escura, além de apresentam pH inadequado, têm efeitos sobre a qualidade e vida útil deste produto. O manejo inadequado dos animais pré-abate leva a queda anormal do pH, devido à reserva de energia insuficiente para transformação em ácido lático.

Neste sentido, o pH se caracteriza como um importante indicador da qualidade da carne, influenciando a aparência dos cortes e atributos de qualidade (maciez, cor, sabor e odor) (CARRAGHER & MATTHEWS, 1996).

O atordoamento do animal, por qualquer método, produz uma elevação da pressão sanguínea no sistema arterial venoso, e dão um aumento transitório nos batimentos cardíacos (THORNTON, 1969), fatores estes que favorecem a sangria.

Numa boa sangria necessária para a obtenção de uma carne com adequada capacidade de conservação, é removido cerca de 60% do volume total de sangue, e o restante fica retido nos músculos (10%) e vísceras (20% a 25%) (ROÇA, 2001).

É importante lembrar que por mais eficiente que seja a sangria, ainda ficam retidos 50% de sangue, no entanto, uma sangria mal conduzida cria condições perfeitas para o desenvolvimento microbiano e confere menor qualidade ao produto final (PARDI *et al.*, 2001)

Um problema relacionado com a sangria é o aparecimento de hemorragias musculares caracterizadas por petéquias, listras ou equimoses em várias partes da musculatura, provocadas por aumento da pressão sanguínea e ruptura de capilar (THORNTON, 1969; LEACH, 1985).

Vários fatores são responsáveis por essas alterações como o aumento do intervalo entre o atordoamento e a sangria, o estado de tensão dos animais no momento do abate (GIL E DURÃO, 1985,), os traumatismos, as infecções e a ingestão de substâncias tóxicas (SMULDERS *et al.*, 1989).

O essencial é que o abate de animais seja realizado sem sofrimentos desnecessários e que a sangria seja eficiente. As condições humanitárias não devem prevalecer somente no ato de abater e sim nos momentos precedentes ao abate (SILVEIRA, 2002).

6. CONSIDERAÇÕES

Pelo que acompanhei de todos os processos da Industria JBS S/A unidade de Ituiutaba MG durante o estágio foi que suas atitudes de trabalho, seus métodos, a conscientização dos seus colaboradores condiz com os métodos descritos na literatura, métodos que foram estudados e comprovados como os certos. E que é um frigorífico aberto a novas mudanças e tecnologias, desde que estas melhorem e ajudem no Bem Estar dos Animais e conseqüentemente melhore também a qualidade de seus produtos.

Durante o estágio foi possível presenciar alguns casos excepcionais como a presença de um boi caído no curral de espera antes da rampa de acesso ao box de atordoamento, a princípio nenhuma providencia havia sido tomada ainda, os bois continuavam passando sem que o animal que estava caído fosse retirado do local. Porém quando a supervisora do Controle de Qualidade chegou os colaboradores pararam o processo, e realizaram no animal o abate de emergência, pois o animal estava em condições físicas precárias, impossibilitado de chegar a sala de matança por seus próprios meios. Logo, foi realizado o abate de emergência imediato, o animal foi insensibilizado no local onde estava através do uso de pistola de festim, após, foi sangrado, e levado para a sala de matança através de elevador próprio para esse tipo de situação.

Um caso excepcional observado no período de estágio foi o atraso de abate, devido problemas de equipamentos como a nórea, rolete, falta de carretilhas da sala de matança paralisar por mais de 40 minutos ou 1 hora, atrasando assim o número de abates de animais que seriam realizados naquele dia, deixando sobrar lotes de animais para o dia seguinte. Dessa forma, esses lotes de animais ficam mais que 24 horas sem serem alimentados, somente na dieta hídrica, isso causa estresse nos animais, que pode implicar na baixa qualidade da carne posteriormente esta pode apresentar DFD e infelizmente não foi possível contornar esse problema.

Sempre após qualquer manejo incorreto encontrado na JBS S/A, os colaboradores responsáveis, passam por retreinamento da atividade, para que esta não ocorra novamente.

Atualmente, a qualidade da carne representa uma das principais preocupações, especialmente para consumidores mais exigentes. Porém, há uma associação direta com o manejo pré-abate, seja na propriedade, transporte dos animais, ou no frigorífico. Logo o frigorífico JBS S/A faz o possível para manter a qualidade de seus produtos, e não somente pela ética profissional em conduzir o Bem Estar dos animais. Qualidade e Bem Estar Animal caminham junto, respeitando ambos os lados, produzindo em larga escala com qualidade e ao mesmo tempo respeitando o animal que é a fonte dessa produção.

O abate humanitário, traz inúmeros benefícios para garantir uma boa qualidade tecnológica da carne diminuindo a quantidade de contusões e número de carcaças com pH elevado, diminuindo o índice de carnes DFD.

Os procedimentos de técnicas de Abate Humanitário além de se relacionar com questões humanitárias, relacionam-se também com a qualidade da carne, visto que o não emprego destas técnicas faz com que o animal se estresse ao ser abatido, comprometendo a qualidade da carne e em consequência disto, além de perdas na carcaça do animal, há a perda de mercado, principalmente externo, já que os países importadores de carnes preferem por abatedouros que empregam técnicas humanitárias.

Os consumidores de carne estão, cada vez mais, aumentando sua demanda para animais que sejam criados, manejados, transportados e abatidos através do uso de práticas mais humanitárias. Esta pressão da opinião pública pelo aumento da proteção do bem-estar dos animais, está crescendo mundialmente e cada vez mais as indústrias frigoríficas são obrigadas a se adequarem, pois ou se adequam ou não exportam seus produtos.

7. CONCLUSÃO

A realização do estágio curricular foi de grande valorização pessoal e profissional, exigindo responsabilidade, tempo e dedicação. Também, proporcionou momentos agradáveis e divertidos.

Foi possível vivenciar o cotidiano de uma Indústria Frigorífica, auxiliando os colaboradores, possibilitando a vivência profissional.

É de grande valia os conhecimentos adquiridos neste estágio, por poder colocar em prática muitos ensinamentos adquiridos na sala de aula e, mais importante, conhecer novas técnicas e aprimorar o conhecimento sobre o Abate Humanitário.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AJZENTAL, A. **Insensibilização ou atordoamento**. Aula ministrada no curso de Medicina Veterinária da universidade Paulista, 14 de março de 2000.

BRASIL. Divisão de Inspeção de Carnes de Derivados – DICAR. Ministério da Agricultura-DIPOA. Inspeção de carnes - **Padronização de Técnicas, Instalações e Equipamentos, Tomol-Bovinos (currais e seus anexos – sala de matança)**, 1971.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento de Defesa e Inspeção Agropecuária.

Regulamento de Inspeção industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. São Paulo: Inspetoria de SIPAMA, 1952. 346p.

Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico condições higiênico-sanitárias e de Boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 ago. 1997. Seção 1.p, 16560-16563.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Legislação: Legislação: **Instrução Normativa N° 03/2000/DCI/DIPOA**. Divisão de Controle do Comércio Internacional. Secretária de Defesa Agro-pecuária. Departamento de Inspeção de Origem Animal – Brasília: MAPA/DAS/DIPOA. Publicado em 17 de janeiro de 2000.

BRAGGION, M.; SILVA, R. A. M. S. Quantificações de Lesões em carcaças de bovinos abatidos em frigoríficos no pantanal sul-Mato-Grossense. **Comunicado técnico n°45** Corumbá-MS, 2004.

CARRAGHER, J. F.; MATTHEWS, L. R. Animal behavior and stress: impacts on meat quality. **Proc. Of the New Zeal. Soc. Anim. Prod.** , v.56, p.162-166, 1996.

COMUNIDADE EUROPÉIA. Diretiva 93/119/CE do Conselho de 22 de dezembro de 1993, **Relativa à Proteção dos Animais no Abate.**

CORTESI, M.L. Slaughterhouses and humane treatment. **Rev. Sci. Tecn. Off. Int. Epiz.**, v.13, n.1, p.171-193, 1994.

COSTA; M. J. R. P. Ambiência e qualidade de carne. Os mitos e a realidade da carne bovina. **Anais** p. 170-174 2002.

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

GIL, J.I., DURÃO, J.C. **Manual de inspeção sanitária de carnes.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985.563p.

GRANDIN, T. Livestock Behaviour, Desing of Facilities and Humane Slaughter, from Dr. Temple Grandin's Web Page<<<http://www.grandin.com>>>.

GRANDIN, T. Factors that impede animal movement at slaughter plants. **Journal of American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v.209, n.4, p.757-759, 1996.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES P. R.. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaça.** Viçosa: Ed. UFV, 2006. 370p.

GRACEY, J.F., COLLINS, D.S. Humane Slaughter. In: Meat hygiene. London: Baillière Tindall, 1992. p.143-167.

JARVIS, A.M., COCKRAM, M.S. Effects of handling and transport on bruising of sheep sent directly from farms to slaughter. **Veterinary Record**, London, v.135, n.11, p.523-527, 1994.

KNOWLES, T.G. A review of post transport mortality among younger calves. **Veterinary Record**, London, v.137, p.406-407, 1995.

KNOWLES, T.G. A review of the road transport of cattle. **Veterinary Record**, London, v.144, n.8, p.197-201, 1999.

LAURENT, H.R.H.P. The study of animal welfare: a moral obligation. In: ZUTPHEN, L.F.M., BALLS, M. ed., **Animal alternatives, welfare and ethics**. Amsterdam: Elsevier Sci. Publ. , 1997. p.22-24.

LEACH, T.M. Pre-slaughter stunning. In: LAWRIE, R., ed. **Developments in meat science - 3**. London: Elsevier Appl. Sci. Publ., 1985. p.51-87.

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

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: Ed. UFG, 2001. 586p. v1

PRATA, L. F.; KUKUDA, R. T. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes**. Jaboticabal: Funep. 2001. 326p.

REINO UNIDO. **The Welfare of animals (Slaughter or killing) Regulation**. Statutory Instrument/Animal Prevention of Cruelty, nº 731, 1995.

RENNER, R.M. **O manejo pré-abate e seus reflexos na qualidade da carcaça e da carne para a indústria frigorífica**. Revista Nacional da Carne, p.186-198. 2006.

ROÇA, R. O.; SERRANO A. M. Influência do Banho de aspersão ante mortem em parâmetros bioquímicos e na eficiência da sangria da carne bovina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.30,n.8,p. 1107-1115, 1995.

ROÇA, R. O. Abate Humanitário de Bovinos. **Revista de educação Continuada**. CRMV-SP, v.4, fascículo 2,p.73-85, 2001.

SCHARAMA, J.W., van der HEL, W., GORSSEN, J., et al. Required thermal thresholds during transport of animals. **The Veterinary Quartely**, Dordrecht, v.18, n.3, p.90-95, 1996.

SILVEIRA, E. T. F. Inovações tecnológicas aplicadas no abate de suínos. *Revista Nacional da Carne*, São Paulo, n.280, p.92, 2000.

SWATLAND, H.J. **Slaughtering.** Internet:
<http://www.bert.aps.uoguelph.ca/~swatland/ch1.9.htm>. 1999. 10p.

STEINER, H. Working model of standardized technique for the hygienic slaughtering of cattle. **Fleischwirtschaft**, Frankfurt, v.63, p.1186-1187, 1983.

SMULDERS, F.J.M., EIKELENBOOM, G., LAMBOOY, E., et al. Electrical stimulation during exsanguination, effects on the prevalence of blood splash and sensory quality characteristics in veal. **Meat Science**, Oxon, v.26, n.2, p.89-99, 1989.

TARRANT, P.V., KENNY, F.J., HARRINGTON, D. The effect of stocking density during 4 hour transport to slaughter on behaviour, blood constituents and carcass bruising in Friesian steers. **Meat Science**, Oxon, v.24, n.3, p.209- 222, 1988.

TARRANT, P.V., KENNY, F.J., HARRINGTON, D., MURPHY, M. Long distance transportation of steers to slaughter: effect of stocking density and physiology, behaviour and carcass quality. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.30, p.223-238, 1992.

THORNTON, H. *Compêndio de inspeção de carnes*. Londres: Bailliere Tindall and Cassel, 1969. 665p.

VIMINI, R.J., FIELD, R.A., RILEY, M.L., et al. Influence of delayed blending after stunning on beef muscle characteristics. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.56, n.3, p.608-615, 1983.

VOOGD, E. L. A economia do manejo correto. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br> Acesso em 15 de novembro de 2006.

WARRISS, PD, BROWN, S.N., KNOWLES, T.G., KESTIN, S.C., EDWARDS, J.E., DOLAN, S.K., PHILIPS, A.J. Effects on cattle of transport by road for up to 15 hours. **The Veterinary Record**, London, v.136, n.1, p.319-323, 1995.