

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

ISABELLA DAFINI FONSECA

MANEJO PRÉ-ABATE E ABATE APLICADO AO BEM-ESTAR DE BOVINOS E
OVINOS DE CORTE: UMA REVISÃO

PONTA GROSSA

2017

ISABELLA DAFINI FONSECA

MANEJO PRÉ-ABATE E ABATE APLICADO AO BEM-ESTAR DE BOVINOS E
OVINOS DE CORTE: UMA REVISÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para
aprovação na disciplina de Orientação de
Trabalho de Conclusão de Curso na
Universidade Estadual de Ponta Grossa,
Área de Zootecnia

Orientador: Prof. Dr. Victor Breno Pedrosa

PONTA GROSSA

2017

AGRADECIMENTOS

À Deus.

Aos meus familiares, pelo apoio nos momentos de dificuldades.

À doutoranda Gabrieli Souza Romano, pela orientação e conhecimentos.

Ao Prof. Dr. Victor Breno Pedrosa, pela contribuição dos seus conhecimentos.

RESUMO

A produção agropecuária é uma das principais fontes de renda do Brasil. Com relação a esta, pode-se destacar a bovinocultura e ovinocultura de corte. Em relação a produção desses animais, surge um questionamento sobre seu consumo consciente, com destaque para as práticas de manejo que permitam um produto com segurança alimentar. Neste presente trabalho, será discutido o bem-estar no manejo pré-abate de bovinos e ovinos de corte, conforme o conceito das cinco liberdades, desse modo, auxiliando o produtor na escolha de melhores técnicas, visando maior produtividade, e qualidade do produto final que chegará ao consumidor. Dentre os processos que serão discutidos, encontram-se o transporte, tempo de jejum e descanso, insensibilização e sangria dos animais, os quais, quando em conformidade com os preceitos do bem-estar podem contribuir para a formação de um produto com as características mais desejadas.

Palavras-chave: Descanso. Insensibilização. Jejum. Sangria. Transporte.

ABSTRACT

Livestock farming is one of the Brazil's main sources of income. Within it, it can be emphasized of bovine, and sheep livestock. In relation to the production of these animals, a question arises about their conscious consumption, with emphasis on management practices that permit a food safety product. In this work, it will be discussed the welfare of the slaughter management of bovine animals and sheep, according to the concept of the five liberties, thereby helping the producer in choosing better techniques, aiming at greater productivity, and quality of the final product that will reach the consumer. Furthermore, the processes that will be discussed: the transportation, time of fasting and resting, insensitisation and bleeding of animals, which, when in conformity with the concept of welfare can contribute to the formation of a product with the most desired characteristics.

Keywords: Rest. Numbness. Fasting. Bleeding. Transport.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa do rebanho brasileiro por municípios, em cabeças de gado.....	12
Figura 2: Rebanho ovino no Brasil entre 2005 e 2014.	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Rebanho de bovinos de corte dos principais países produtores	11
Tabela 2: Efetivo do rebanho de ovinos (em cabeça) por estados no Brasil.	13

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEPEA Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OIE Organização Mundial da Saúde Animal

PIB Produto Interno Bruto

RIISPOA Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

VBP Valor Bruto da Produção

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1 BOVINOCULTURA DE CORTE.....	11
2.1.1 Perfil Econômico.....	11
2.2 OVINOCULTURA DE CORTE.....	12
2.2.1 Perfil Econômico.....	12
2.3 BEM-ESTAR.....	14
2.4 MANEJO PRÉ-ABATE.....	16
2.4.1 História do Manejo Pré-Abate.....	16
2.4.2 Importância do Manejo Pré-Abate.....	17
2.4.3 Transporte.....	17
2.4.4 Recepção, descanso e jejum alimentar.....	18
2.4.5 Insensibilização.....	19
2.4.6 Sangria.....	21
2.4.7 Esfolagem.....	21
2.4.8 Evisceração.....	22
2.4.9 Lavagem da Carcaça.....	22
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

A produção agropecuária brasileira é uma das principais fontes de renda do país. O valor bruto da produção (VBP) 2015 foi de R\$ 463 bilhões, dos quais 63% desse montante foi de responsabilidade do setor agrícola, e o restante da contribuição (37%) foi do setor pecuário, que obteve aumento de 2,2% em relação à 2014 (MAPA, 2015).

Conforme dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), o setor agropecuário contribui com mais de 21% para o PIB (Produto Interno Bruto), constatando a importância do mercado agrícola e pecuário, os quais continuam crescendo. No setor pecuário, a bovinocultura e ovinocultura de corte possuem grande importância. A bovinocultura de corte brasileira alcançou a marca recorde em número de animais no ano de 2015, com mais de 215 milhões de cabeças, concentrada na região centro-oeste com mais de um terço do rebanho nacional, ressaltando o aumento em mais de 1,3% em relação ao ano anterior, apresentando maiores potenciais de crescimento, visto ser um dos itens mais importantes da dieta alimentar da população brasileira, a qual apresenta o consumo médio per capita de aproximadamente 35 kg/hab/ano (IBGE, 2016).

Aditivamente, a cadeia agroindustrial da carne bovina é muito diversificada, gerando empregos tanto na produção, industrialização e comercialização, quanto em outros elos, como o plantio de grãos, armazenamento, transporte, entre outros (USDA, 2007).

Segundo Viana (2008), a espécie ovina foi umas das primeiras a serem domesticadas pelo homem, pois sua criação possibilitava produtos diversificados, porém, o mercado atual visa a produção do produto cárneo, com rebanhos distribuídos pelos países pertencentes à Ásia, África e Oceania, gerando um consumo médio mundial em torno de 2 kg/habitantes/ano, mas há lugares em que esses números chegam à quase 40kg/habitante/ano, como é o caso da Mongólia. Apesar de um número menor de animais quando comparado com a bovinocultura de corte, a ovinocultura de corte brasileira conta com um rebanho de aproximadamente 17,6 milhões de cabeças, aumento de 1,6% em relação ao ano anterior (IBGE, 2012).

No Brasil, a carne ovina ocupa a quinta posição entre as carnes mais consumidas (0,7 kg/hab/ano), em que este baixo consumo pode ser explicado como uma consequência cultural, em que os maiores mercados consumidores encontram-

se na região do Rio Grande do Sul e em alguns estados do Nordeste, como: Bahia, Ceará e Piauí. Apesar do baixo consumo, a produção do país não consegue abastecer o mercado interno, promovendo espaço para a importação de carne, carcaças e animais vivos (SOUZA et al., 2012).

Apesar da elevada demanda nacional, os produtores devem atender as exigências do mercado consumidor, que está cada vez mais rigoroso para qualidade e rastreabilidade, objetivando o aumento do consumo. Dessa forma, o bem-estar dos animais tornou-se uma necessidade, não apenas para alta produtividade, mas também para que o produtor consiga se inserir no mercado (HERNÁNDES et al., 2010).

Por definição de Carenzi e Verga (2009), o bem-estar está associado a pensamentos científicos, éticos, econômicos e políticos, sendo necessário um estudo interdisciplinar, englobando pensamentos da biologia, fisiologia, ciência veterinária e etologia. O foco dessa atividade está na saúde mental e física do animal, que são baseadas no conceito das cinco liberdades: 1) liberdade para fome e sede; 2) liberdade de desconforto; 3) liberdade de dores, injúrias e doenças; 4) liberdade para expressar comportamento normal; 5) liberdade de medo e estresse (FAWC, 1992).

Na União Europeia o bem-estar é adotado a tempos, onde acredita-se que utilizando os cinco pilares pode-se melhorar em muito a produção dos animais. Porém para adotá-los é necessário um manejo diferenciado, tecnológico e com custos extras, como por exemplo, uma alimentação enriquecida, locais de descanso adequados, formas de tratamento que evitem dor ao animal, técnicas de manejo inovadoras e métodos de pré-abate e abate diferenciados (NINOMIYA; SATO, 2009). Dentre as técnicas de manejo, as que mais comprometem o produto final na etapa do pré-abate e abate são: transporte, tempo de jejum, descanso, insensibilização, sangria, esfola, evisceração e lavagem da carcaça, as quais, devem ser realizadas seguindo conceitos e por profissionais que possibilitem uma boa execução (ROCA, 2001).

Dessa maneira objetivou-se elaborar uma revisão bibliográfica sobre o bem-estar de bovinos e ovinos voltados para a produção de carne, observando quais as melhores práticas de manejo pré-abate e abate para a produção animal, com o propósito de auxiliar o produtor a escolher as melhores técnicas visando obter as

maiores produtividades e qualidade da carne, atendendo as exigências dos consumidores.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Bovinocultura de Corte

2.1.1 Perfil econômico

O rebanho bovino mundial é de aproximadamente 995 milhões de animais, dos quais, a maior parte se concentra em quatro principais países: Índia, Brasil, China e EUA (Tabela 1) (USDA, 2017).

Tabela 1: Rebanho de bovinos de corte dos principais países produtores

País	Número de Animais em 2017
Índia	303.600
Brasil	226.045
China	99.173
EUA	93.595
Outros países	272.796
Total	995.199

Fonte: Adaptado de USDA, 2017.

Apesar do Brasil ser o segundo maior produtor de bovinos de corte no mundo, a distribuição dos animais em seu território é desproporcional (Figura 1), em que algumas áreas possuem uma grande concentração de cabeças, possuindo maior densidade de animais. Como exemplo, pode ser citado os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Pará e Goiás (IBGE, 2016).

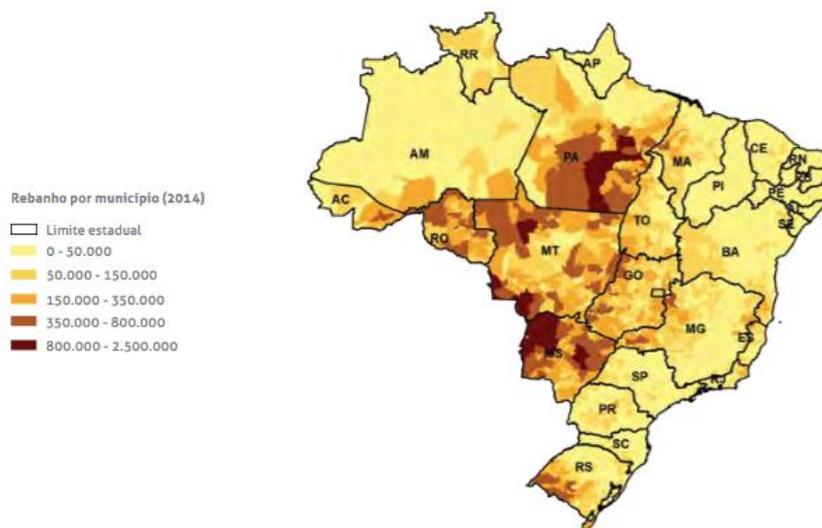


Figura 1: Mapa de rebanho brasileiro por municípios, em cabeças de gado.

Fonte: IBGE, 2016.

Segundo Saab (1999), a preocupação dos consumidores brasileiros com a qualidade da carne consumida aumentou principalmente após a ocorrência de encefalopatia espongiforme bovina em 1996 no Reino Unido, a qual transformou o consumidor europeu um fiscalizador e defensor da qualidade e da origem da carne. A partir de então a cadeia produtiva de carne bovina no Brasil passou por adaptações para atender ao mercado internacional, pois a segurança alimentar se tornou uma necessidade, independente do ponto geográfico mundial e do poder aquisitivo do consumidor, permitindo a obtenção da maior qualidade do produto conquistando a confiança do consumidor, considerando suas preferências (VELHO et al., 2009).

2.2 Ovinocultura de Corte

2.2.1 Perfil econômico

O rebanho mundial de ovinos no ano de 2016 era cerca de 1,2 bilhões de cabeças, distribuídos em todos os continentes, dentre os maiores produtores encontram-se China, Austrália, Índia, Irã e Nigéria, com crescimento médio em cabeças de 1,5% nos últimos 5 anos, e de produção de carne de 0,6% (FAO, 2016). O rebanho nacional de ovinos registrou em 2014, o número de 17,6 milhões de cabeças, das quais 10,1 milhões estão no Nordeste (57,5% do rebanho) e 5,1 milhões na região Sul (29,3% do rebanho) (Tabela 2) (CONAB, 2016). No entanto,

em longo prazo, espera-se o aumento da produção e consumo dos produtos dessas cadeias, em função da organização do setor e do aumento da renda da população, pois a maior parte dos animais destinada a produção de carne, são fornecidos a consumidores do estado de São Paulo, os quais tem renda superior aos demais, e abriga grandes colônias árabes e nordestinas (IBGE, 2016).

Tabela 2: Efetivo do rebanho de ovinos (em cabeça) por estados no Brasil.

Região	Número de Animais em 2014
Norte	634.165
Nordeste	10.126.799
Centro-oeste	982.434
Sudeste	704.831
Sul	5.166.225
Total	17.614.454

Fonte: IBGE, 2016.

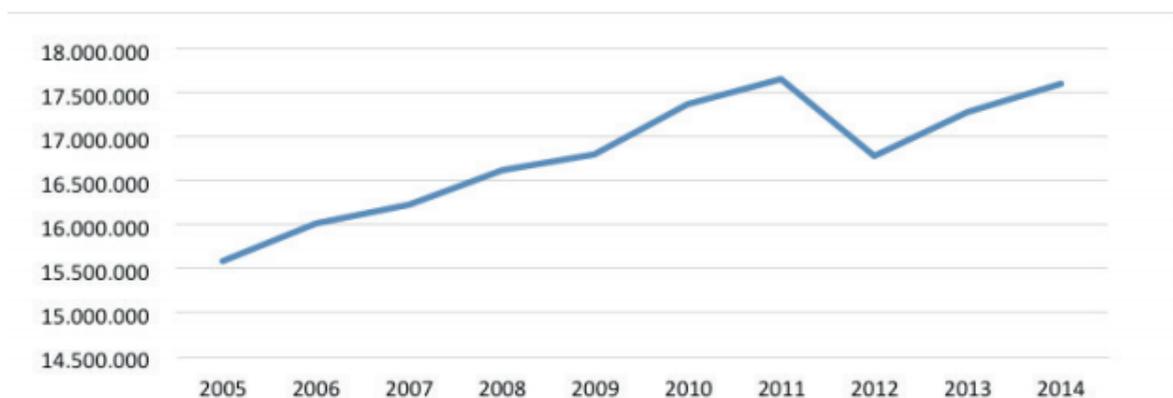


Figura 2: Rebanho ovino no Brasil entre 2005 e 2014.

Fonte: IBGE, 2016.

Apesar do crescimento do rebanho de ovinos brasileiro (Figura 2) em aproximadamente 2 milhões de cabeças entre 2005 e 2014, é necessário importar carne de outros países (IBGE, 2016). Do total importado em 2014 (8 mil toneladas), cerca de 91,4% teve origem no Uruguai, enquanto o restante se dividiu entre Argentina, Chile e Nova Zelândia, os quais exportaram para o país 5%, 3,1% e 0,4%, respectivamente (MDIC, 2015).

2.3 Bem-Estar

A partir de 1960, algumas dúvidas foram debatidas a respeito da melhor forma para os animais de produção obterem bem-estar em sua criação, pois houve o aumento da produção animal, seguido do aumento da intensidade de produção, resultando em más condições de criação (HARRISON, 1964). Nesse sentido, pesquisa com animais domésticos, formaram uma área mais sólida de estudo com o bem-estar animal. Isso permitiu uma definição ao bem-estar como sendo o estado de um indivíduo em relação as suas tendências de se adaptar ao seu ambiente, e dessa forma, a criação da disciplina no curso de Medicina Veterinária, pelo professor Donald M. Broom, em Cambridge, no ano de 1986, o qual a partir de então, possibilitou o alargamento da proposta para outras instituições de forma rápida (BROOM, 2005). Seguindo essas diretrizes, o uso de animais em ensino e pesquisas laboratoriais também receberam crescente atenção para que fossem utilizados de maneira correta, minimizando o desconforto animal (MOLENTO, 2007).

Conforme Hubrecht (2005), com esses questionamentos do bem-estar animal, foram incentivadas mudanças no manejo de produção, mostrando que esse conceito tem total influência para os acréscimos em produtividade. Paralelo a isso, foram criadas novas leis que regularizaram toda a cadeia produtiva do pré-abate e abate de animais de produção, vinculado a consumidores mais exigentes, que requeriam produtos com maior qualidade e animais que passaram por menores sofrimentos (SUMNER et al, 2011).

É possível definir bem-estar de forma simples e pragmática de acordo com Dawkins (2008), em que um animal deveria ser saudável e ter a liberdade de fazer o que tem vontade, sendo algo que vai além do físico do animal. Dessa forma, Dawkins (2017) sugeriu uma forma mais atualizada das cinco liberdades, que seriam os 12 critérios: liberdade de fome prolongada; liberdade de sede prolongada; conforto no repouso; conforto termal; facilidade de movimento; liberdade de injúrias; liberdade de doenças; liberdade de dor; expressão de comportamento social; expressão do comportamento natural; boas relações entre ser humano-animal e estado emocional positivo.

Com esses conceitos foi possível fazer associações que atendessem os anseios e necessidades dos animais, descobrindo as vantagens, tanto sociais, como financeiras do bem-estar animal, como: (HEMSWORTH et al., 2009).

- Redução da mortalidade de animais: os animais mantidos em locais que tenham facilidade em se manter vivo, possuem os números de mortalidade reduzidos. Segundo WINDEYER et al (2014), a mortalidade neonatal devido a processos de hipotermia, podem ser reduzidos se os animais possuírem condições ideais.
- Melhora da saúde: com um animal saudável o gasto com remédios e médicos veterinários diminuem, além de melhorar a produtividade. Em exemplo, pode-se citar que ovinos saudáveis são mais capacitados a se alimentar e em converter sua alimentação em verdadeiro ganho de carne (GREEN et al., 2012).
- Melhora da qualidade da produção: a taxa de conversão em ganho de peso dos animais é bem melhor quando há boas condições, visto que, na criação de cordeiros, quando há uma cama adequada, eles possuem um ganho alimentar muito maior, além de uma carcaça mais forte (AGUAYO-ULLOA et al., 2014).
- Melhora na resistência à doenças e redução da medicação: o aumento na resistência do sistema imunológico do animal pode ser alcançado reduzindo os teores de antibióticos utilizados, e dessa forma estimulando a resistência natural. (GHAREEB et al., 2013).
- Menores riscos a zoonoses e infecções de origem animal: 75% das novas doenças que afetam os humanos são originadas de animais ou de produtos animais, como por exemplo a gripe suína, salmonela, gripe aviária, etc. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011). Com a melhora no bem-estar é possível aumentar o reconhecimento de novas doenças e dessa forma intervir rapidamente, evitando que se torne muito agressora ao ser humano (SINGER et al., 2007).
- Satisfação do consumidor e do produtor: a maioria das pessoas têm grande orgulho de olhar para seus animais e ver uma produção saudável com alto bem-estar animal. (HEMSWORTH et al., 2009).
- Valorização dos produtos: os consumidores estão preparados para pagar mais por um produto de origem conhecida, pela melhor qualidade da produção e do produto final (VANHONACKER, 2014).

Não se pode, no entanto, esperar que as melhorias obtidas por meio de bem-estar animal sejam convertidas em ganho econômicos. Sabe-se que muitas das alterações relativas ao bem-estar demandarão aportes financeiros e, que, muitas vezes, somente através do estabelecimento de leis que obriguem os criadores a adotarem tais medidas é que de fato as melhorias serão implementadas (BARNETT

e HEMSWORTH, 2001). Apesar dos constantes desafios, o bem-estar é uma conduta ética, uma poderosa ferramenta e principalmente um componente necessário para manter a produção de maneira sustentável no futuro, pois traz grandes consequências econômicas, merecendo incentivo moral (DAWKINS, 2017).

2.4 MANEJO PRÉ-ABATE

2.4.1 História do Manejo Pré-Abate

As primeiras preocupações com o bem-estar animal em relação ao manejo pré-abate foram iniciadas na Europa no século XVI, baseadas em relatos, nos quais os animais deveriam ser alimentados, hidratados e estar descansados antes de serem abatidos, e, além disso, que deveriam receber um golpe na cabeça que os deixariam atordoados e conseqüentemente inconscientes evitando o sofrimento (LUDTKE et al., 2012). Dessa forma, o abate era considerado uma operação tecnológica de baixo nível científico, no entanto, ganhou importância quando se verificou que os eventos que envolviam todo o processo tinham grande influência na qualidade da carne, sendo então criada uma definição para o abate humanitário, como o conjunto de procedimentos técnicos e científicos que visam à garantia do bem-estar do animal desde a propriedade rural até o manejo no frigorífico (ROÇA, 2001).

Para dar suporte ao bem-estar no manejo de animais foram criadas legislações, como: Instrução Normativa Nº 3, de 10 de janeiro de 2000, a qual serve como um regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue; Instrução Normativa Nº 56, de 06 de novembro de 2008, que estabelece os procedimentos de recomendações de práticas de bem-estar para animais de produção e de interesse econômico; Instrução Normativa Nº 13 de 2010, a qual regulamenta técnicas para exportação de bovinos, búfalos, ovinos e caprinos vivos, destinados ao abate; Instrução Normativa Nº 46, de 06 de outubro de 2011, que estabelece e regulamenta técnicas para os sistemas orgânicos de produção; Lei Nº 11.794 de 06 de outubro de 2008, que estabelece procedimentos para o uso científicos dos animais; Resolução Nº 675 de 2017, que dispõe sobre transporte de animais de produção ou interesse econômico, esporte, lazer e exposição; e pôr fim a Instrução Normativa Nº 12, de 2017, a qual estabelece normas para o credenciamento de entidades para realizar o treinamento em manejo

pré-abate e abate de animais com fins de capacitar e emitir certificados de aptidão dos responsáveis pelo abate humanitário nos estabelecimentos de abate para fins comerciais (LUDTKE et al., 2012).

2.4.2 Importância do Manejo Pré-Abate

O manejo pré-abate é composto por um conjunto de operações de movimentação que devem ser realizadas com o mínimo de excitação e desconforto, proibindo-se de qualquer uso de instrumentos agressivos a integridade físicas dos animais ou que provoquem reações de aflição, sendo realizado na fase final da criação, que antecede o abate, podendo durar mais de 24 horas, necessitando ser realizado com técnicas adequadas no tempo de jejum, embarque, transporte, desembarque, alojamento no frigorífico, período de descanso, o que irá determinar a qualidade e a quantidade do produto que será comercializado (LIMA e BARBOSA FILHO, 2013). Algumas ferramentas vêm sendo utilizadas na tentativa de mensurar os níveis de bem-estar que os animais se encontram, as quais se baseiam em respostas ao estado psicológico, fisiológico, comportamental e sanitário (PARANHOS DA COSTA, 2003; CAMBRIDGE E-LEARNING INSTITUTE, 2006).

Sabe-se que o manejo incorreto é responsável por grandes perdas, decorrentes da perda de peso, lesões de pele, aparecimento de contusões e fraturas, carnes com qualidades comprometidas, ocasionadas pela variação do pH da carne, o qual pode aumentar ou diminuir, produzindo carnes PSE ou DFD, que possuem qualidades inadequadas para o consumo (PINHEIRO et al, 2009). Assim, as empresas e os consumidores exigentes estão atentos a qualidade do produto, conseguindo observar quais os produtores que seguem os princípios do bem-estar, pois essas apresentam um produto diferenciado (SANTOS et al, 2010).

2.4.3 Transporte

Com o avanço das práticas tecnológicas, é importante ter conhecimento dos processos que reduzem a produtividade e a qualidade dos produtos. Como é o caso do transporte, um dos mais danosos a produção, podendo ainda ser influenciado de acordo com o país, o clima da região e o tempo (VIEIRA et al, 2010).

Para que o bem-estar esteja presente nessa fase é necessário que a equipe passe por um treinamento, a qual deve conduzir os processos da melhor maneira

possível com planejamento e eficiência (PARANHOS DA COSTA, 2012). Os veículos devem estar em boas condições para não afetar a saúde do animal, portanto, atributos como: suspensão, pneus, calibragem, amortecedores, velocidade e peso da carga devem estar ajustados (IDAH et al., 2009). Ainda, deve ser dado destaque pelos cuidados no transporte, podendo ser realizado apenas por motoristas habilitados, que evitem paradas bruscas e que respeitem os limites de velocidade de cada via (WALBER e TAMAGNA, 2010).

Um dos principais problemas é a superlotação durante o transporte, ocorrendo um maior número de danos, lesões, arranhões e no mais crítico a morte, comprometendo o rendimento da carne e o lucro industrial (BRAUN, 2000). Segundo Cockram (2007), os padrões de densidade aceitáveis no transporte dependem do peso do animal e do estado fisiológico. Tomando como exemplo uma viagem entre 3 e 4 horas, os animais serão agrupados por peso, em que os bezerros terão um espaço de 0,4 m², enquanto que um adulto de 1.000 kg, 2 m²; já no caso de ovinos dependerá de seu estágio de crescimento, podendo variar entre 0,20 a 0,50 m² por animal (TERLOUW et al., 2008). Além da superlotação, o transporte inadequado pode causar estresse mental e físicos nos animais, principalmente por condições climáticas e má condições estruturais, por essa razão, o envio dos animais ao local de abate deve ser realizado nas horas mais favoráveis e com carga adequada (SARCINELLI; VENTURIM; SILVA, 2007).

Apesar das boas práticas durante a fase do transporte, o Brasil não conta com legislações que obrigam os motoristas a fazerem paradas periódicas ou fornecer água e alimentos para os animais. Contrário dos padrões europeus, os quais seguem normas específicas, a exemplo do tempo de viagem sem interrupção de no máximo 8 horas (FALCOCHIO, 2012).

Considerando o descarregamento dos animais ao local de descanso, devem ser seguidas algumas condições. Para a sua condução, devem ser utilizados barulhos como incentivos, mas não gritos; as bandeiras são consideradas ótimas técnicas por não machucarem os animais, sendo tais métodos substitutos dos bastões elétricos, que ainda podem ser utilizados, quando em última escolha, não devendo atingir as partes sensíveis dos animais (genitais, focinho, olhos, entre outros). Além disso, rampas devem utilizadas para retirar os animais dos caminhões para evitar quedas, lesões e contusões (LUDTKE et al, 2012).

2.4.4 Recepção, descanso e jejum alimentar

Quando o animal é recepcionado ao frigorífico é realizado inspeções *ante-mortem*, com a finalidade de verificar os certificados de vacinações e sanidade, e identificar se há suspeita de doença, o qual é separado do grupo se for identificado alguma ameaça, além disso é observado as condições higiênicas dos currais e anexos (GOLÇALVES, SALOTTI-SOUZA, 2017).

Durante o trajeto do animal das propriedades aos frigoríficos, há um grande estresse gerado pelas condições de transporte, sendo necessário um período de descanso, a fim de que o animal se recupere do estresse da jornada (ROÇA, 2001). Aliada a recuperação, também é de suma importância a redução do conteúdo no sistema digestório, para que além da facilitação da retirada das vísceras, esse tempo de descanso auxilie na normalização dos teores de glicogênio, dessa forma, é necessário fornecer água ao animal, para ajudar na defecação, hidratação e limpeza do sistema urinário (RANKEN, 2003).

O Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) instrui que os animais devem permanecer no máximo 24h nesse local, porém esse tempo é dependente das condições em que os animais foram submetidos, como por exemplo o tempo de transporte, podendo ser reduzido, quando o animal é submetido a tempo de viagem menor que 2 horas. Independentemente do tempo, em todos os casos devem ser emitidos documentos para confirmar as condições que os animais foram submetidos (RIISPOA, 2017).

Antes da insensibilização, os animais são submetidos ao banho de aspersão, para isso são direcionados a um local com chuveiros de jatos instalados orientados ao animal, para que as sujidades sejam retiradas, e a esfolação aconteça de forma higiênica, além da melhora da sangria pela vasoconstrição periférica (ROÇA, 2001).

2.4.5 Insensibilização

O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), através da Instrução Normativa nº 3, de 17 de janeiro de 2000, orienta que os animais de produção devem passar por um abate humanitário, sendo esse, responsável por garantir o bem-estar desde a recepção até a sangria. A insensibilização, ou também conhecida como atordoamento, é uma prática fundamental para que os animais que serão abatidos fiquem inconscientes até o término da etapa seguinte, a sangria (PICCHI,

1996). Dessa forma, a principal característica dessa etapa é evitar o sofrimento do animal em seu abate, minimizando o sofrimento decorrente da seção dos vasos e da sangria até a morte efetiva do animal. Outro objetivo da insensibilização é imobilizar o animal para reduzir o aparecimento de contusões, hematomas e fraturas nas carcaças e fornecer segurança aos operadores da sangria (GREGORY, 2008). Essa prática pode ser realizada de maneira mecânica, de forma elétrica ou ainda em uma câmara de gás carbônico, ressaltando que o uso de marreta e o corte da medula são proibidos no Brasil (DUARTE, BIAZOLLI, HONORATO, 2014).

Com relação aos métodos de insensibilização de forma mecânica, o mais comum é o da concussão cerebral, utilizado principalmente, em animais de grande porte como os bovinos. Este método pode ser realizado de duas maneiras diferentes, o primeiro, com uma pistola pneumática, a qual atira um dardo dentro do córtex do animal, através da região frontal, sendo intitulada de percussiva penetrativa; e ainda o segundo método, em que apenas a pressão dentro do crânio aumenta, não havendo inserção de nenhum objeto internamente no animal, sendo esta então denominada de percussiva não-penetrativa. O método mais humanitário é através da pistola de dardo cativo (ANDREOLLA, 2010).

De forma diferente, o método elétrico ou também nominado de eletronarcose, é um procedimento utilizado principalmente em animais de pequeno e médio porte, como os ovinos, o qual consiste na aplicação de uma corrente elétrica no sistema nervoso do animal, desintegrando os neurônios, levando o animal a inconsciência (TERLOUW, 2008). O método da câmara de gás carbônico, frequentemente utilizado nos mesmos animais que o método elétrico, consiste na insensibilização do animal por meio de sua permanência em um local rico em gás carbônico (MELO et al, 2016).

De acordo com Grandin (2007), existem índices de medição de eficiência de insensibilização, os quais levam em consideração as vocalizações e os reflexos oculares e musculares na hora da sangria, classificados em:

- Excelente: menos que 1 a cada 1000 animais são insensibilizados parcialmente;
- Aceitável: menos que 1 a cada 500 animais são insensibilizados parcialmente.

Todos os animais que serão abatidos devem ser insensibilizados, com exceção dos animais destinados ao abate por processos religiosos como o abate judaico (Kasher) e o abate islâmico (Halal), conforme a Instrução Normativa nº3 de 2000. (BRASIL, 2000). Tais comunidades consumidoras devem comer carnes que detenham menor quantidade de sangue, fato que, quando ocorre a insensibilização, alega-se a redução da eficiência da sangria (ANDREO et al, 2011) (NEVES, 2008).

2.4.7 Sangria

É realizada pela abertura sagital da barbela através da alba e seção dos grandes vasos de circulação de sangue do pescoço dos animais (aorta anterior e veia cava anterior, no início da artéria carótida e no final da jugular), iniciada logo após a insensibilização, não antes do animal recuperar a consciência, de modo a provocar um rápido e completo escoamento do sangue (TERLOUW et al, 2008). O corte deve ser realizado da maneira mais precisa possível, cerca de 45 segundos, sendo o local exato entre o início das artérias carótidas e o final das veias jugulares, resultando no recolhimento do sangue em canaletas específicas, respeitando as normas ambientais, e tendo como tempo mínimo de 3 minutos (TREVINO et al, 2010).

Para Roça (2001) eficiência da sangria é um dado importante de ser conhecido para verificar se os resultados foram positivos. Considerando os bovinos, a quantidade de sangue média é de 7,3 litros/100 kg de peso vivo, sendo assim, para que a operação seja considerada de boa qualidade, adota-se que aproximadamente 60% do sangue seja removido, sendo o restante retido nos órgãos e músculos. A eficiência da sangria é um fator importante de qualidade, tanto nos aspectos da carne para o consumidor, quanto na conservação do produto (SWATLAND, 1999).

Nota-se que, não só a sangria, mas também todas as etapas do pré-abate devem ser realizadas de forma ideal, pois um produto final de melhor qualidade, é resultado de todas as etapas em conjunto. (LUDTKE et al, 2012).

2.4.8 Esfola

Essa fase consiste na remoção do couro com a retirada do panículo subcutâneo, sendo realizada com os bovinos e ovinos pendurados nos trilhos,

trazendo benefícios sanitários e tecnológicos (BRASIL, 1971). Esta operação é dividida em etapas: ablação dos chifres e das patas dianteiras, abertura da barbela até a região do mento, incisão longitudinal da pele do peito até o ânus e o corte das patas traseiras, onde é iniciada a remoção do couro e a desarticulação da cabeça, devendo-se prestar atenção para não ocorrer contaminação do couro com as facas ou mãos, no entanto, caso isso ocorra, este deve ser retirado com a faca e nunca por aspersão em água (STEINER, 1983). Após a retirada da pele das extremidades, a esfolia é concluída por meio da tração, e também é feita a separação da língua e da cabeça (ROÇA, 2001).

2.4.9 Evisceração

Compreende a retirada das vísceras das cavidades torácica e abdominal, por meio da serragem do esterno e oclusão do duodeno e da bexiga urinária de forma cuidadosa, para evitar contaminação (MUCCILOLO, 1985). É feito, primeiramente, o deslocamento do reto, para que em seguida, o trato gastrointestinal (esôfago, estômago e intestinos) seja retirado por completo, sempre cuidando para não perfurar os órgãos, e posteriormente, envio dos intestinos a seção de triparia e do estômago à bucharia (ROÇA, 2001).

A próxima etapa consiste na retirada do fígado, pulmões e coração, os quais passam por inspeções antes de serem levados as seguintes seções. Essa etapa é considerada uma das mais críticas, devendo atender sempre com os cuidados higiênicos, pois as carcaças contaminadas com fezes devem ser condenadas (BRASIL, 1952).

Após a retirada dos órgãos nessa fase, as carcaças são então serradas na região da coluna vertebral, devendo sempre higienizar a serra com produtos próprios a cada operação por no mínimo 20 segundos a uma temperatura de 82°C (SOERENSEN & MARULLI, 1999). Ainda é feita a retirada dos rins, rabo, gordura e medula, os quais são encaminhados para a seção de miúdos, e as carcaças então passam pelo ponto de controle crítico, onde as contaminações ou problemas não retirados nas etapas anteriores devem ser eliminados por meio de ferramentas esterilizadas (BRASIL, 2005).

2.4.10 Lavagem das Carcaças

As carcaças serão lavadas com jatos de água morna (38-40°C), sob pressão mínima de 3 atmosferas, para eliminação de esquirolas ósseas, coágulos e pelos (STEINER, 1983). Segundo GRAU (1986), a eficiência da lavagem vai depender do tempo gasto, da quantidade, temperatura e pressão de água. Pode-se ainda fazer adição de produtos químicos para a redução do número de bactérias, como os produtos clorados, ácidos orgânicos, os quais devem ser utilizados em pequenas concentrações para evitar a contaminação da carne (1% em volume), porém esses processos ainda não foram regulamentados no Brasil (SNIDJDERS, 1985; CROUSE et al, 1988).

As técnicas de pré-abate e abate devem ser adequadas, levando em consideração os preceitos do bem-estar animal, atendendo às necessidades nutricionais, ambientais, sanitárias, comportamentais e psicológicas, evitando perdas quantitativas e qualitativas por injúrias e processos químico-físicos realizados de forma indesejada para com os animais. Constitui-se então, o bem-estar, como uma ferramenta essencial para o animal e também para o produtor, pois sendo aplicado com um bom manejo zootécnico, irá minimizar prejuízos financeiros, com a comercialização de produtos diferenciados, satisfazendo a sociedade (COSTA E SILVA, 2012).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo dos animais realizado de acordo com os preceitos do bem-estar contribui em muito para uma melhora na qualidade dos produtos, e dessa forma é uma ferramenta necessária para agregação de valor nos dias de hoje. Aliado a isso, com os consumidores mais atentos às técnicas de boa sustentabilidade animal, o bem-estar é visto como essencial para que os animais não sofram maus tratos, e que dessa forma, seu sofrimento na hora do abate seja minimizado. Dentre as técnicas analisadas nesse trabalho (transporte, tempo de jejum e descanso, banho de aspersão, insensibilização, sangria, esfolagem, evisceração e lavagem da carcaça), pode-se dizer que todas possuem suas importâncias e necessidades, devendo ser respeitadas suas exigências.

REFERÊNCIAS

AGUAYO-ULLOA, L. A., MIRANDA-DE, L. A., LAMA, G. C., PASCUAL-ALSONSO, M., OLLETA, J. L. , VILLARROEL, M., SANUDO, C., MARIA, G. A. Effect of enriched housing on welfare, production performance and meat quality in finishing lambs: the use of feeder ramps. **Meat Science**, vol. 97, p. 42-48. 2014.

ANDREO, N. et al. Avaliação do estresse decorrente do abate Halal em bovinos. In XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA Universidade Federal de Alagoas Maceió, 23 a 27 de maio de 2011.

ANDREOLLA, W. B. D. Eficácia do sistema de contenção (automatizado e mecânico) no atordoamento de bovinos. **Ciência Rural**, n. 40, p. 1-8, 2010.

BARNETT, J. L., HEMSWORTH, P. H. A review of the welfare issues for sows and piglets in relation to housing. **Australian Journal of Agricultural Research**, n. 52, p. 1-28, 2001.

BRAUN, J. A. O **bem-estar animal na suinocultura**. 1ª Conferência Internacional Virtual sobre qualidade de carne suína, Concórdia-SC.
<http://www.cnpsa.embrapa.br/?idp=Pv3g5k9v>. Acesso em 17 de junho de 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº. 30.691 de 29 de março de 1952. RIISPOA.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Padronização de técnicas, instalações e equipamentos. I-bovinos. DNPA, DISPOA, 183p., 1971.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução normativa n. 3. Brasília-DF. 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular nº. 175, de 16 de maio de 2005.

BROOM, D. M. Animal Welfare Education: Development and Prospects. **Journal of Veterinary Medical Education**, vol. 32, p. 438-441. England, 2005.

CAMBRIDGE E-LEARNING INSTITUTE. **Online certificate in animal welfare: monitoring systems & codes of practice**. Cambridge, 2006.

CARENZI, C., VERGA, M. Animal Review: review of the scientific concept and definition. **Italian Journal of Animal Science**, vol.8, p.21-30. Italy, 2009.

COCKRAM, M. S. Criteria and potential reasons for maximum journey times for farm animals destined for slaughter. **Applied Animal Behaviour Science**, vol. 106, p. 234–243, 2007.

CONAB. Companhia Nacional do Abastecimento. Conjuntura Trimestral Caprino-Ovinocultura Pernambuco. Abril, 2016. Disponível em:
http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_07_29_16_55_32_caprinovincultura_-_jun_2016_-_sureg_pe.pdf

COSTA E SILVA, B. V. Abate Humanitário e o Bem-Estar Animal em Bovinos. 51f, 2012. Trabalho apresentado como Requisito Parcial – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

CROUSE, J. D., ANDERSON, M. E., NAUMAN, H. D. Microbial decontamination and weight of carcass beef as affected by automated washing pressure and length of time of spray. **Journal Food Protection**, nº 51, p. 471-474, 1988.

DAWKINS, M. S. Animal welfare and eficiente farming: is conflict inevitable? **Animal Production Science**, vol. 57, p. 201-208. England, 2017.

DAWKINS, M. S. The science of animal suffering. **Ethology**, vol. 114, p. 937–945. England, 2008.

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

FALCOCHIO, M. C. Relação entre o tempo de jejum e dieta hídrica sobre o nível de contaminação do conjunto cabeça e língua no abate de bovinos. 43 fl. 2012.

Monografia - Centro Universitário de Rio Preto - UNIRP, São José do Rio Preto, 2012.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Estatísticas FAO, 2016. Disponível em: <www.fao.org>. Acesso em: 14/11/2016

Farm Animal Welfare Council (FAWC). FAWC updates the five freedoms. **Veterinary Record**, vol. 131, p. 357. 1992.

GHAREEB, K., AWAD, W. A., MOHNL, M., SCHATZMAYR, G., BOHM, J. Control strategies for Campylobacter infection in poultry production. **World's Poultry Science Journal**, vol. 69, p. 57 –76. 2013.

GOLÇALVES, G. A.; SALOTTI-SOUZA, B. M. A importância do abate humanitário e bem-estar animal na cadeia de produção da carne bovina. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, vol. 1, n. 1, p. 40-55, 2017.

GRANDIN, T. Buenas practicas de manejo para el arreo e insensibilizacion de animales. Colorado State University. (2007). Disponível em: <<http://www.grandin.com/spanish/buenas.practicas.html>> Acesso em 18/09/2017.

GREEN, L. E., KAIER, J., WASSINK, G. J., KING, E. M., GROGONO, T. R. Impact of rapid treatment of sheep lame with footrot on welfare and economics and farmer attitudes to lameness in sheep. **Animal Welfare**, vol. 21, p. 65 –71. England, 2012.

GREGORY, N. G. Animal welfare at markets and during transport and slaughter. **Meat Science**, vol. 80, p. 2–11, 2008.

HARRISON R. 1964. Animal machines. 2nd. edn. London: Vincent Stuart LTD, 186p.

HEMSWORTH, P.H., BARNETT, J., COLEMAN, G. The integration of humananimal relations into animal welfare monitoring schemes. **Animal Welfare**, vol. 18, p. 335–345. England, 2009.

HERNÁNDES, T. I., et al. Manejo pré-abate e qualidade da carne. **RedVet – Revista Eletrônica de Veterinária**, vol. 11, n. 08. Agosto de 2010.

HUBRECHT, R. The welfare of dogs in human care. In: Serpell J. (Ed). The domestic dog – its evolution, behaviour and interactions with people. 9th edn. **Cambridge University Press**, p.179-198. England, 2005

IBGE. Comunicação Social: Sala de Imprensa, 29 de setembro de 2016. Disponível em:
<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias.html?view=noticia&id=1&idnoticia=3268&busca=1&t=ppm-rebanho-bovino-alcanca-marca-recorde-215-2-milhoes-cabecas-producao-leite>. Acesso em: 22 de março de 2017.

IBGE. Comunicação Social: Sala de Imprensa, 18 de outubro de 2012. Disponível em:
<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2241%29>. Acesso em 18 de março de 2017.

IDAH, P. A.; YISA, M. G.; AJISEGIRI, E. S. A.; OKPALA, O. Resonance frequency of Nigerian tomato fruit as related to prevention of damage during transpotation. **Journal of Food Science and Technology**, vol. 46, p. 153-155, 2009.

LIMA, L. R; BARBOSA FILHO, J. A. D. Impacto do manejo pré-abate no bem-estar de caprinos e ovinos. **Journal Animal Behaviour Biometeorol**, vol. 1, p. 52-60. Fortaleza, Brasil, 2013.

LUDTKE, C. B. et al. Abate humanitário de bovinos. Rio de Janeiro, WSPA Brasil, 2012.

MAPA. Produção agropecuária brasileira de 2015. Disponível em:
<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/producao-brasileira-de-2015-e-de-r-463-3-bilhoes>>. Acesso em: 31 de março de 2017.

MAPA. O consumo brasileiro de carne ovina, 2013. Disponível em:
<[http://www.agricultura.gov.br/ animal/especies/caprinos-e-ovinos](http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/caprinos-e-ovinos)>. Acesso em: 18 março de 2017

MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2015. Disponível em: Acesso em: 15 de fevereiro de 2017.

MELO, A. F., MOREIRA, J. M., ATAÍDES, D. S., GUIMARÃES, R. A. M., LOIOLA, J. L., DE OLIVEIRA, R. Q. Fatores que influenciam na qualidade da carne bovina: Revisão. *Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia – PUBVET*, vol. 10, n. 10, p. 785-794, 2016.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: qual é a novidade? **Acta Scientiae Veterinariae**, vol. 35, p. 224-226. 2007.

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

NEVES, J. E. G. Influências de métodos de abate no bem-estar e na qualidade da carne de bovinos. 69 f. 2008. Dissertação (Mestrado em Zootécnia)- Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Jaboticabal, São Paulo, 2008.

NINOMIYA, S., SATO, S. Effects of “Five Freedoms” environmental enrichment on the welfare of calves reared indoors. **Animal Science Journal**, vol. 80, p. 347-351. Japan, 2009.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Manejo adequado do gado. *Biológico*, São Paulo, v.65, n.1/2, p.87-88, jan. /dez., 2003.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; HUERTAS, S. M.; GALLO, C.; DALLA COSTA, O. A. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. **Meat Science**, vol. 92, p. 221-226, 2012.

PIB Agro CPEA-USP/CNA. Disponível em: www.cepea.esalq.usp.br/pib. Acessado em: 10/10/2017.

PICCHI, V. Insensibilização no abate de bovinos. **Revista Nacional da Carne**, n. 21, p. 3844, 1996.

PINHEIRO, R.S.B. SILVA SOBRINHO, A.G.; SOUZA, H.B.A.; YAMAMOTO, S.M. Qualidade de carnes provenientes de cortes da carcaça de cordeiros e de ovinos adultos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.38, n.9, p.1790-1796, 2009.

RANKEN, M.D. Manual de Indústrias de la carne. Ediciones Mundi- Prensa, Madri, Espanã 2003.

RIISPOA-Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Disponível em: http://www.ebah.com.br/content/ABAAAA3_YAK/abate-humanitario-manejo-antemorten. Acesso em agosto de 2017.

ROÇA, R. O. Abate humanitário de bovinos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária**, v.4. fascículo 2, p. 73 – 85, 2001.

SAAB, M.S.B.L.M. Valor percebido pelo consumidor: um estudo de atributos da carne bovina. 1999. 154f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 1999.

SANTOS, A. C.R.; PEREIRA, L.A; GONÇALVES, C. A. A. Investigação de fatores que afetam a qualidade e o rendimento de carcaças de frango. **Norte Científico**, vol. 5, p. 1-11, 2010.

SARCINELLI, M. F; VENTURIM, K. S; SILVA, L. C. Abate bovino. Universidade Federal do Espírito Santo, 2007.

SIMOVA, V., et al. Effects of travel distance and season of the year on transport-related mortality in cattle. **Animal Science Journal**, vol. 88, p. 526-532. Czech Republic, 2017.

SINGER, R. S., COX, L. A., DICKSON, J. S., HURD, H. S., PHILLIPS, I., MILLER, G. Y. Modeling the relationship between food animal health and human foodborne illness. **Preventive Veterinary Medicine**, vol. 79, p. 186–203. 2007.

SNIJDERS, J. M. A., LOGTESTIJN, J. G. van, MOSSEL, D. A. A., SMULDERS, F. J. M. Lactic Acids as a decontaminant in slaughter and processing procedures. **Vet. Q.**, Dordrecht, n° 7, p. 277-282, 1985.

SOERENSEN, B., MARULLI, K. B. B. Manual de Saúde Pública. UNIMAR, Marília, 1999.

SOUZA, P. T.; SALLES, M. G. F.; ARAÚJO, A. A. Impacto do estresse térmico sobre a fisiologia, reprodução e produção de caprinos. **Ciência Rural**, vol. 42, p. 1888-1895. Santa Maria – RS, 2012.

STEINER, H. Working modelo f standardized technique for the hygienic slaughtering of cattle. **Fleischwirtschaft**, n°63, p. 274-284, Frankfurt, 1983.

SUMNER, D. A., GOW, H., HAYES, D., MATTHEWS, W., NORWOOD, B., ROSENMOLINA, J. T., THURMAN, W. Economic and market issues on the sustainability of egg production in the United States: analysis of alternative production systems. **Poultry Science**, vol. 90, p. 241–250. United States of America, 2011.

SWATLAND, H. J. Slaughtering. Disponível em:
<<http://www.bert.aps.uoguelph.ca/swatland/ch1.9.htm>> 1999. Acesso em 20/08/2017.

TERLOUW, E.M.C.; ARNOULD, C.; AUPERIN, B.; BERRI, C.; LE BIHAN-DUVAL, E.; DEISS, V.; LEFE`VRE, F.; LENSINK, B. J.; MOUNIER L. Pre-slaughter conditions, animal stress and welfare: current status and possible future research. **Animal**, vol. 2, p. 1501–1517, 2008.

TREVIÑO, I. H. et al. Manejo pré-abate e qualidade de carne. **REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria**, v. 11, n. 8, p. 1-11, 2010.

USDA. Livestock and poultry: world markets and trade. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service. Disponível em:
http://www.fas.usda.gov/dlp/circular/2007/livestock_poultry_04_2017.pdf. Acesso em: 20 de março de 2017.

Vanhonacker, F. Public consumer policies for higher welfare food products: changes and challenges. **Journal of Agricultural & Environmental Ethics**, vol. 27, p. 153–171. 2014.

VIANA, J.G.A.. Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. **Revista Ovinos**, ano 4, n. 12, Porto Alegre, março de 2008.

VIEIRA, F. M. C.; SILVA, I. J. O.; BARBOSA FILHO, J. A. D.; VIEIRA, A. M. C. Productive losses on broiler preslaughter operations: effects of the distance from farms to abattoirs and of lairage time in a climatized holding area. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol. 39, p. 2471-2476, 2010.

VELHO, J.P., et al. Disposição dos consumidores porto-alegrenses à compra de carne bovina com certificação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol. 38, n. 2, p. 399-404. Porto Alegre, 2009.

WALBER, M.; TAMAGNA, A. Avaliação dos níveis de vibração existentes em passageiros de ônibus rodoviários intermunicipais, análise e modificação projetual. **Revista Liberato**, vol. 11, p.1-88, 2010.

WINDEYER, M. C., LESLIE, K. E., GODDIN, S. M., HODGINS, D. C., LISSEMORE, K. D., LEBLANC, S. J. Factors associated with morbidity and mortality in young dairy cattle. **Veterinary Medicine**, vol. 113, p. 231–240. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. A brief guide to emerging infectious diseases and zoonoses. Disponível em: <<http://www.who.int/zoonoses/vph/eu>>. Acesso em: 04 janeiro de 2017.