



PEDRO HENRIQUE VISINTIN SILVA SIQUEIRA

INDICADORES DE BEM-ESTAR EM SUÍNOS NO MANEJO PRÉ-ABATE

Ji-Paraná / RO

2019

PEDRO HENRIQUE VISINTIN SILVA SIQUEIRA

INDICADORES DE BEM-ESTAR EM SUÍNOS NO MANEJO PRÉ-ABATE

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Me. Paulo Henrique Gasparotto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Gerada mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

S618i Siqueira, Pedro Henrique Visintin Silva
 Indicadores de bem estar em suínos no manejo pré abate / Pedro
 Henrique Visintin Silva Siqueira. -- Ji-Paraná, 2019.
 34 p.
 Orientador: Prof. Paulo Henrique Gasparotto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina
Veterinária) - Centro Universitário São Lucas

1. Eficiência produtiva. 2. Carne suína. 3. Bem estar animal.
I. Gasparotto, Paulo Henrique. II. Título

CDU 636.4

PEDRO HENRIQUE VISINTIN SILVA SIQUEIRA

INDICADORES DE BEM-ESTAR EM SUÍNOS NO MANEJO PRÉ-ABATE

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Me. Paulo Henrique Gilio Gasparotto

Ji-Paraná, 18 de novembro de 2019.

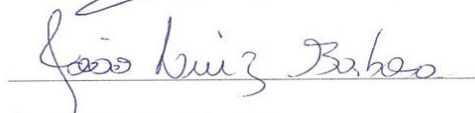
Avaliação/Nota:

BANCA EXAMINADORA:

Resultado: Aprova

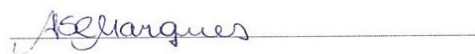

Me. Prof. Paulo Henrique Gilio Gasparotto

Centro Universitário São Lucas



Me. Prof. João Luiz Barbosa

Centro Universitário São Lucas



Me. Prof. Ana Sabrina Coutinho Marques Rocha

Centro Universitário São Lucas

AGRADECIMENTOS

Deus, um ser misterioso, mas que está nas línguas de todas as nações, o meu primeiro agradecimento vai para esse ser, que me dá forças para crescer e acreditar em um mundo bom para todos os seres vivos, principalmente para os indefesos, a todos os momentos que ele nunca me abandonou, estando sempre ao meu lado nas dificuldades da vida.

Agradeço a minha MÃE, que sempre acreditou em mim e em meus sonhos, passou por dificuldades durante sua trajetória de vida para me proporcionar uma oportunidade de uma vida melhor.

Meu tio Zé Carlos por me ajudar em um momento da faculdade, Marivalda por não hesitar em ser minha fiadora e acreditar em meu potencial.

Para as pessoas que foram e voltarão para minha vida, Sabrina Mazza, que em momentos juntos sempre me apoiou e sempre esteve ao meu lado me dando forças para vencer e nunca me abandonou nos momentos ruins da vida, muito obrigado. Cinthya Gujanwski que sempre esteve ao meu lado, mesmo duvidando que eu não passasse em três matérias na recuperação HAHAAHA, mas sempre me colocou para cima e sempre esteve presente quando precisei, aprendi a ser mais carinhoso e menos frio graças a ela, muito obrigado, Luana Custódio amiga que sempre me motivou mesmo eu errando com ela em uma parte da trajetória acadêmica, muito obrigado.

Paulo Henrique Gasparotto, um professor, um amigo, que sempre acreditou no potencial da turma, e sempre nos motivava a fazer o nosso melhor. João Barbosa, professor que conviveu há pouco tempo com a turma, mas trouxe uma visão de mundo surpreendente, sempre motivado a ver a evolução de seus alunos. Professora Ana Sabrina que esteve conosco durante longos cinco anos desde anatomia I, RODA rsrsrsrs, MUITO OBRIGADO.

DEDICATÓRIA

“A Deus, que me mantém de pé e me dá forças para continuar e a todos os animais
que esse sonho me possibilitara realizar”

RESUMO

Ao longo dos anos, o crescimento populacional mundial teve um aumento considerável, sendo assim teve-se a necessidade de aperfeiçoar a criação de animais em um sistema mais eficiente, sendo usado na maioria das vezes um sistema intensivo, para que se obtenha uma maior produção em um curto prazo, dessa forma o animal nasce, desenvolve, termina e é abatido rapidamente, quando comparado ao tipo de criação de alguns anos atrás, devido à criação intensiva, a qualidade e segurança para o consumo dessa carne é alta. Contudo esse sistema requer uma atenção maior quando se fala em bem-estar animal, deve-se obedecer a certos critérios para que o animal desempenhe algumas necessidades, como, liberdade, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão e saúde, sendo que esses animais devem ser livres de sofrimento, dor, ansiedade, medo, tédio, estresse, para assim o animal apresentar uma maior eficiência produtiva. Outro critério importante é a prática do jejum e manejo pré-abate realizado corretamente, evitando assim que o animal sofra alguma condição que possa alterar a qualidade da carne como produto final. Um dos momentos cruciais para cadeia produtiva de suínos é durante o transporte desses animais para o abate, a ocorrência de perdas de carcaças é rotineira, pelo surgimento de várias enfermidades que resultam na morte desses animais e descarte da carcaça, causando assim um prejuízo financeiro de milhares de reais todos os meses para a cadeia produtiva. Foi realizado um levantamento de dados do controle interno da empresa, referente a morte de suínos durante o transporte nos meses de agosto e setembro de 2019 em um frigorífico de suínos no interior do estado de Mato Grosso, região centro-oeste do país. Durante o levantamento, foram obtidos os resultados referentes às causas de mortalidade de suínos durante o transporte, sendo que entre as causas, vinte e quatro animais no mês de agosto e trinta e um no mês de setembro, morreram durante o transporte, por apresentarem um tempo elevado no transporte.

Palavras-chave: Carne, Produção, Qualidade.

ABSTRACT

Over the years, world population growth has increased considerably, so there has been a need to improve livestock breeding in a more efficient system, and most often an intensive system is used for greater production. In a short term, this way the animal is born, develops, finishes and is slaughtered quickly when compared to the type of breeding a few years ago, due to the intensive breeding, the quality and safety for the consumption of this meat is high. However, this system requires greater attention when it comes to animal welfare, certain criteria must be met in order for the animal to fulfill some needs, such as freedom, happiness, adaptation, control, predictability and health. Animals must be free from suffering, pain, anxiety, fear, boredom, stress, in order for the animal to have greater productive efficiency. Another important criterion is the practice of fasting and pre-slaughter management performed correctly, thus preventing the animal from suffering any condition that could change the quality of the meat as a final product. One of the crucial moments for swine production chain is during transport of these animals for slaughter, the occurrence of carcass losses is routine, due to the emergence of various diseases that result in the death of these animals and carcass disposal, thus causing a financial loss of carcasses. thousands of reais every month for the production chain. A survey of the company's internal control data concerning the death of pigs during transport in August and September 2019 was carried out in a pig slaughterhouse in the interior of the state of Mato Grosso, central west region of the country. During the survey, the results concerning the causes of pig mortality during transport were obtained, and among the causes, twenty-four animals in August and thirty-one in September, died during transport, due to their presence, high time in shipping.

Keywords: Meat, production, Quality.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. PROBLEMATIZAÇÃO	11
1.2. OBJETIVOS	11
1.2.1 Objetivos específicos	11
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	11
1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO	11
2. DESENVOLVIMENTO	12
2.1 REFERÊNCIAL TEÓRICO	12
2.1.1 História do Transporte.....	12
2.1.2 Importância econômica dos suínos.....	13
2.1.3 Bem-estar Animal aplicado a suínos.....	13
2.1.4 Influência do transporte no bem-estar e qualidade de carne de suínos transportados.....	15
2.1.5 Jejum.....	17
2.1.6 Abate Humanitário de Suínos.....	18
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4. RESULTADOS E DISCURSÃO.....	22
5. CONCLUSÃO.....	27
6. REFERÊNCIAS	28

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Suínos sendo manejado para o transporte ao amanhecer-----	20
Figura 2 - Suínos sendo manejado para o transporte ao amanhecer-----	20
Figura 3 - Suínos sendo manejados para o primeiro piso da carreta-----	21
Figura 4 - Suínos sendo manejado para o segundo piso da carreta-----	21
Figura 5 - Suínos sendo manejado para o terceiro piso da carreta-----	21
Figura 6 - Modelo da carreta-----	21

1. INTRODUÇÃO

A partir do momento em que a demanda nutricional mundial cresce, a necessidade de que se produza com uma maior eficiência é de insumo importância (KUNZ et al., 2005). A região sul do Brasil detém um grande número de suínos do rebanho brasileiro, sendo as regiões, sudeste e centro-oeste as segundas maiores, tendo como destaque a região centro-oeste, que nos últimos anos, vem crescendo consideravelmente. A criação realizada do sul do Brasil é praticada de forma diferente da realizada no centro-oeste, sendo organizada em forma de integração entre as agroindústrias e os produtores, apresentando bons índices tecnológicos, comparando a média de dias não produtivos das fêmeas, número de leitões desmamados por fêmea, idade de desmame e a taxa de conversão alimentar (WEYDMANN et al., 2005).

Atualmente, esse crescimento da produção não depende somente da disponibilidade de uma produção eficiente ou um bom preço no mercado para o consumidor, sendo variáveis os fatores que interferem no consumo da carne suína, como, culturas, estilo de vida ligada a hábitos alimentares que estão em tendência. Porém, o consumo do lombo suíno, é a parte da carne que influencia positivamente no controle da pressão alta, apresentando, baixo teor de gordura saturada e colesterol, menor teor sódio e maior teor de potássio (FALLEIROS et al., 2008).

Comportamentos anormais como, estereotípias, automutilação, ou comportamentos extremamente agressivos, indicaram que o indivíduo em questão se encontra em condições de baixo grau de bem-estar (DECHICHI, 2013). Sendo necessário que o bem-estar animal seja implantado em toda cadeia produtiva, possibilitando que o animal demonstre necessidades, liberdades, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão e saúde (BROOM et al., 2004). Quando o animal sofre alguma dificuldade de se adaptar a processos bioquímicos, moleculares, psíquicos e comportamentais o animal tende a adquirir patologias associadas ao estresse (DECHICHI, 2013).

Durante o transporte a mortalidade dos suínos pode variar de 0,1 a 0,4%, porém, quando transportados por um trajeto curto, chega a 0,1%, contudo, esses valores podem aumentar, podendo chegar a 0,27 a 0,3% quando os animais

possuem um peso acima de 120 quilos e quando são expostos a uma temperatura que ultrapassa os 35°C (KROLIKOWSKI et al., 2018).

1.1. PROBLEMATIZAÇÃO

Durante o processo produtivo da carne suína, os animais passam por muitas etapas até chegar ao abate, por isso a possibilidade dos animais morrerem durante esse processo é grande, o desafio começa desde o nascimento na maternidade quando o leitão fica vulnerável a vários fatores ambiental e microbiológico até atingir certa idade, sendo necessário um cuidado diário com a saúde desses animais até a terminação, com a prática de manejo, uso de vacinas, fornecimento de ração adequada para cada estágio, ambientação, até o transporte para o abate, que é uma etapa da produção que causa um grande estresse ao animal, tendo com consequência no frigorífico uma carne pálida, mole e exsudativa (PSE), e escura, dura e seca (DFD), entre outras, como, lesões, contaminação microbiana ou morte durante o transporte, acarretando em uma desvalorização da carne sendo condenada totalmente ou parcialmente a carcaça, levando a prejuízos financeiros para toda cadeia produtiva.

1.2. OBJETIVOS

É o estudo de condenações através de registro do controle interno da empresa, como potencial indicador do bem-estar animal durante o manejo pré-abate.

1.2.1 Objetivos específicos

- Fatores de estresse e bem-estar;
- Causas de óbito de suínos causados por possíveis manejos pré-abate incorreto;
- Potenciais indicadores de bem-estar de suínos.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O trabalho foi desenvolvido através de coleta de dados.

1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O presente trabalho tem como objetivo, agregar conteúdo ao mundo acadêmico, fornecendo dados das causas da morte dos animais durante o

transporte e citando a importância do bem-estar animal durante a produção e transporte e como o estresse durante essa etapa pode causar alterações na carne, podendo chegar até a morte e descarte do animal, causando altos prejuízos econômicos.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1.1. História do Transporte

A origem do transporte tem várias suposições acredita-se ter surgido a partir da necessidade humana de facilitar seu trabalho físico, sobre tudo, no transporte de cargas, progredindo para a locomoção de seres humanos com o passar do tempo (SANTOS et al., 2010). O setor de transporte está diretamente vinculado ao progresso de uma nação, proporcionando acessibilidade e mobilidade entre pessoas e mercadorias, evidenciando o seu grau de importância na economia e viabilizando o progresso nos diversos setores de um país (COLAVITE et al., 2015). Entre os meios de transporte que permitem o acesso a um ponto de destino podem ser citados os aquáticos, aéreos, e terrestres (SANTOS et al., 2010).

O Brasil possui uma intimidade com os meios de transporte desde o Brasil colônia, que inicialmente o transporte de cargas estava ligado ao modal marítimo, que tinha como principal objetivo escoar os produtos primários que eram exportados para Europa, tendo como o principal o café, já em 1940 com o processo de industrialização com ferrovias perdendo espaço para os automóveis, o modal marítimo começava a perder espaço para o modal rodoviário, até nos deslocamentos longitudinais, próximos ao mar (ROCHA, 2015).

Sendo assim o modal rodoviário é o maior em transporte de produtos e seres humanos, mas, em comparação ao tamanho total da malha rodoviária do Brasil, nota-se que uma pequena parte dela está pavimentada, pelo o estudo realizado pela CNT, com dados do Sistema Nacional de Viação – SNV² de 2014, 1.691.522 km de rodovias no país, onde apenas 203.599 km são pavimentados, portanto 12,0% da malha, das rodovias pavimentadas, 65.930 são federais, apenas 8,2% são de pista dupla (5.446 km) e 1,9% são vias em fase de duplicação (1.316 km), os 89,9% restantes são de pista simples, com a existência de mais pistas duplas, existe a

possibilidade de aumentar a capacidade de tráfego e uma maior segurança (ROCHA, 2015).

2.1.2 Importância econômica dos suínos

A carne suína é a fonte de proteína animal mais importante no mundo, representando quase metade do consumo e da produção de carnes, com mais de 94 milhões de toneladas (MIELE et al., 2007).

De acordo com o estudo Mapa da suinocultura brasileira, o produto interno bruto (PIB) do SAG de suínos, em 2015, foi de R\$ 62,5 bilhões, com uma movimentação financeira de R\$ 150 bilhões (GUIMARÃES et al., 2017). Com isso a exportação brasileira de carne suína em quilos, apresentou no ano de 2019 até o mês de junho, um crescimento, sendo que no mês de julho ocorreu uma queda, levando em consideração os estados de, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e São Paulo, que são os maiores produtores de suínos do país, obtiveram juntos no ano de 2019 a quantidade de quilo exportado em Janeiro, chegando a 41.843.288 quilos, fevereiro 45.816.981 quilos, março 47.383.193 quilos, abril 50.969.395 quilos, maio 58.599.684 quilos, junho 74.611.634 quilos e em julho que obteve uma queda comparada a crescente do mês de junho, com, 59.794.689 quilos (ACCS, 2019).

É necessário que na produção animal sejam criados programas de qualidade, que visem uma criação sustentável e que promova o bem-estar animal e humano, sendo assim possível garantir renda ao produtor, satisfação do consumidor, sem causar danos ao ambiente onde o animal é criado, envolvendo seu espaço físico e social e tudo mais que possa estar inserido nesse local (COSTA, 2015).

2.1.3 Bem-estar Animal aplicado a suínos

O bem-estar animal demonstra como o animal está se comportando no ambiente em que vive, para que um animal esteja em um bem-estar adequado, é considerado que o animal apresente cinco liberdades, sendo assim livres de fome e sede, livres de desconforto, livres de dor, ferimentos e doenças, livres para expressar seu comportamento natural, livres de medo e de estresse (VELONI et al., 2013).

Para que possa ser avaliado o bem-estar animal, deve haver algumas considerações, principalmente quando se diz respeito ao estresse fisiológico que é um grande indicador usado na avaliação do bem-estar animal, o estresse pode ser classificado como, uma resposta fisiológica do organismo a um estímulo do ambiente, na tentativa de manter a homeostasia, porém o estresse possui um valor que é adaptativo, criando resultados ruins para o sistema imunológico, reprodutivo e para o crescimento, além disso, o estresse pode contribuir interferindo na memória dos animais e levando a uma menor capacidade cognitiva, outra forma de avaliar se o animal está em estresse é o aparecimento de comportamentos anômalos, esses comportamentos são um desvio referente ao desempenho, cuja execução desse desempenho é impedida por fatores ambientais, o aparecimento rotineiro desse comportamento anômalo é frequentemente usado para uma avaliação da adaptação do animal ao ambiente em que ele se desenvolve, sempre sendo comparado com animais que apresentam um comportamento próximo ao natural (HÖTZEL et al., 2004).

Já que o bem-estar se tornou uma alternativa que veio para somar, visto que, atualmente, a exigência do mercado consumidor em relação à produção de alimentos é a associação de fundamentos éticos à produção (VELONI et al., 2013).

Os problemas no bem-estar animal estão presentes diariamente em todo o Brasil, principalmente na suinocultura que a criação é pelo sistema de confinamento industrial, por isso alguns fatores devem ser levados em consideração para uma criação que visa o bem-estar animal, como o uso de genética adequada, assim evitando o aparecimento de anormalidades para os animais sucessores, criando animais resistentes a doenças e que possuam uma menor susceptibilidade ao estresse, práticas de manejo por parte dos colaboradores e alojamentos adequados, um exemplo que temos é o desmame dos leitões, que quando separados das mães prematuramente os animais apresentam vocalização prolongada, inquietação e algumas vezes geram um comportamento anômalo, que pode se manifestar até a vida adulta, cuidados com o transporte e manejo pré-abate devem ter uma atenção especial para que seja respeitado o bem-estar animal, a disponibilidade de espaço nas baias e enriquecimento ambiental deve ser levada em consideração para diminuir o estresse fisiológico, entre alguns métodos de enriquecimento ambiental temos a colocação alguns objetos, como "brinquedos" para que seja quebrada a rotina monótona do animal na baia, materiais como palha, que podem ser

manipulados ou serem usados como cama, outra saída também é o aumento da área da baia, todos esses cuidados devem ser levados em consideração em todas as fases de criação até o abate (HÖTZEL et al., 2004).

A ausência de bem-estar leva frequentemente à produção de uma carne de qualidade inferior, e que resulta em perda de produção ou de um produto inferior, apresentando problemas como, carnes pálida, mole e exsudativa (PSE), e escura, dura e seca (DFD), que possuem uma curta vida “de balcão” (COSTA et al., 2005). Suínos são animais particularmente sensíveis ao comprometimento de seu bem-estar, com isso a resposta do animal a isso é o estresse, gerando um conjunto de respostas fisiológicas e comportamentais a uma ameaça (VELONI et al., 2013).

Quando os suínos estão na fase do manejo de pré-abate eles são expostos a muitas situações que causam estresse e conseqüentemente causa uma alteração na qualidade da carne, mesmo que o manejo do pré-abate seja realizado em um curto tempo, pode causar a perda quantitativa e qualitativa na produção de carne suína, por isso a etapa que é considerada a mais estressante para o suíno durante todo ciclo produtivo é o do transporte, pelo motivo de que os animais tem uma interação humano animal maior, sendo no deslocamento, embarque, desembarque e pelo uso indevido do choque elétrico, com isso alguns estudos relatam os efeitos na condição do transporte, como, o número de animais, tempo e distância no transporte, interferindo em perdas econômicas pela taxa de mortalidade, conseqüências de lesões na carcaça que interfere na qualidade da carne suína (HÖTZEL et al., 2004).

2.1.4 Influência do transporte no bem-estar e qualidade de carne de suínos transportados.

Por Mato Grosso apresentar uma área territorial extensa o estado também apresenta altas temperaturas, devido essas características o transporte de suínos acaba levando um tempo maior até a unidade de abate, como conseqüência os animais transportados acabam sofrendo com esse deslocamento, conseqüentemente o animal entra em estado de estresse, liberando hormônio cortisol, e alterando todo seu metabolismo e seu estado de bem-estar, alguns estudo realizados, avaliam animais *ante-mortem* com objetivo de avaliar a situação de bem-estar do animal e como o estresse provoca um esgotamento do glicogênio

interferindo no processo de transformação de músculo em carne, dessa forma, é aceito que o transporte é um aspecto que pode afetar o bem-estar e a qualidade da carne de suínos e como consequências as perdas econômicas são evidentes, levando a desclassificação das carcaças (OCHOVE et al., 2010).

Assim, algumas características do veículo devem ser observadas, como, dispositivo de carregamento, piso, número de plataforma existente, ventilação e a altura da plataforma, foi observado que animais transportados no compartimento dianteiro e traseiro do caminhão, possuem alterações na qualidade da carne, com a presença de lesões de pele, isso pode ocorrer quando o animal passa por um estresse físico e os animais tentam se manter em posição ereta, com o objetivo de lidar com a presença das vibrações, que ocorrem com uma maior frequência e intensidade nessa posição (COSTA et al., 2005).

Foi observado que animais transportados em carroceria de um piso, apresentavam maiores lesões de carcaça do que os animais transportados em caminhões de dois pisos, além disso, esses animais apresentavam valores de pH dos músculos *Longissimus dorsi* e *Semimembranosus* menores quando comparados aos transportados em carrocerias de um piso. Ademais, o gene halotano, conhecido como gene da síndrome do estresse porcino (PSS), vem sendo associado ao bem-estar dos suínos, quando se possui animais portadores dessa genética no lote, ocorre um aumento na taxa de mortalidade, principalmente no manejo e transporte e em animais quem possuem o gene halotano heterozigotos (Nn) ou homozigotos recessivos (nn), sendo mais comum em animais da raça Pietran. Na presença desse gene o animal apresenta uma maior deposição de carne magra na carcaça, entretanto está associado à qualidade de carne inferior, devido alta incidência de carnes pálida, mole e exsudativa (PSE) e menores rendimentos de produtos curados (COSTA et al., 2005).

A Síndrome do Estresse Suíno causa uma consequência na carne suína, afetando assim sua qualidade pela formação de carnes pálida, mole e exsudativa (PSE), tendo uma variação de cor e nas propriedades, representando um dos maiores problemas da indústria que faz o processo da carne e sendo causadora de uma perda em torno de 4,5 milhões (MAGANHINI et al., 2007).

Na produção da carne escura, dura e seca (DFD) o produto possui uma relação com o pré-abate, isso porque os animais que praticam atividades de movimentação junto, transporte, jejum prolongado acarretando em uma glicólise

lenta e diminuição do ácido láctico muscular, o pH é reduzido nas primeiras horas e após algum tempo ele volta a se estabilizar, ficando em níveis maiores que 6,013, consequentemente a proteína muscular adquire uma capacidade de reter água na parte interna da célula e como consequência do pH alto as proteínas acabam retendo muita água no meio intracelular e quando o músculo é cortado ele apresenta um aspecto pegajoso e escuro. Porém, a cerne com essas características são usadas em produtos processados, sendo aceitável que esse produto tenha uma mistura de 60% com a carne normal (MAGANHINI et al., 2007).

2.1.5 Jejum

O tempo de jejum na granja deve ser aquele que não influencie negativamente a qualidade das carcaças dos suínos e o bem-estar dos animais durante o manejo pré-abate (COSTA et al., 2008). É fornecido água a vontade, o jejum animal traz alguns benefícios, como, reduz a mortalidade animal, evitando que o animal vomite durante o transporte e defeque, assim evitando principalmente a contaminação por *Samonella* sp. e evitando a contaminação dentro do abate na área de evisceração, com isso também ajuda na velocidade em que a evisceração é realizada, em alguns levantamentos realizados pelo o mundo obteve-se que o jejum não é realizado de forma igual. Na França se faz o uso do jejum de 12-18 horas antes do transporte e um de 24 horas de jejum total (FAUCITANO, 2000). Animais que enfrentam um jejum entre 22-28 horas, possuem uma maior probabilidade de terem um peso estomacal menor que 1,4 quilos (COSTA et al., 2008).

Já na Espanha o tempo determinado é de 12-18 horas, apresentando uma grande diminuição na mortalidade dos transportes. No Canadá o jejum adotado é de mais de 5 horas, tendo a exceção quando o transporte durar mais de 24 horas, alguns dados relatam que quando suínos ficam em jejum de 24 horas ele chegam a perder 5–6 % do seu peso ou 1–2% do peso de carcaça, mas, em comparação com animais que não realizam esse jejum adequadamente a perda é maior, pelo motivo de que o alimento ingerido durante às 24 horas pré-abate não serão convertidos em ganho de carcaça, pelo contrário será perdida pelo vômito e fezes, além de que a possível contaminação dos animais é maior, comparada a animais que realizaram o jejum, além que o estresse colabora para a proliferação de espécies de *Salmonela* sp. no intestino, o estresse que o animal sofre durante o transporte combinado ao

jejum prologado, leva a algumas consequências como diminuição do surgimento de uma carne pálida, mole e exsudativa (PSE) e o aumento de uma carne escura, dura e seca (DFD), pelo consumo de glicogênio muscular, especificamente nos músculos que tem a função de sustentar o peso e postura animal (FAUCITANO, 2000).

2.1.6 **Abate Humanitário de Suínos**

O abate de suínos não é muito diferente do abate de outras espécies. Os animais necessitam seguir algumas regras em comum que visam à transformação do músculo em carne, e isso começa no transporte dos animais, que são transportados em caminhões de um ou dois pisos, e caso o transporte não seja realizado de forma adequada as consequências podem acarretar em prejuízos, como: lesões, perda de peso e diminuição na qualidade da carne, como dito anteriormente neste trabalho, assim os animais são separados e avaliados em lotes de acordo com sua origem, ficando em jejum em torno de 16 a 24 horas (VENTURINI et al., 2007).

Logo após os animais chegarem ao abate, devem passar por um repouso pré-abate, com o objetivo de minimizar o estresse animal, visando deixar em níveis normais o glicogênio e consequentemente fornecendo uma conversão de músculos em uma carne de boa qualidade. A água pode ser fornecida livremente para o animal, além dos banhos de aspersão, que visam aliviar o calor e uma pré-lavagem da pele, após os animais serem entregue para o abate, os caminhões seguem para uma área apropriada para serem limpos com produtos sanitizantes, sendo retiradas fezes e urina de seu compartimento. Já no pré-abate, os animais caminham por um corredor onde recebem um banho de aspersão com água clorada de pressão atmosférica (ATM) de pressão durante 3 minutos (VENTURINI et al., 2007).

Os animais devem chegar à insensibilização limpos, com o intuito de não dificultar a circulação da corrente elétrica. A insensibilização elétrica pode ser realizada em baixa frequência que normalmente se utiliza 50 a 60hz de corrente alternado, causando uma fibrilação cardíaca e a morte do suíno, ou com a alta frequência, que é acima de 100hz, sendo restrito para eletrodos da cabeça e proibido para eletrodos do coração. Correntes de alta frequência não causam fibrilação cardíaca, por motivo de a corrente passar rapidamente pelo corpo do animal, no método de insensibilização por alta frequência a sangria deve ser

realizada o mais rápido possível, pelo motivo da corrente passar rapidamente pelo corpo do animal causando uma inconsciência curta (LUDTKE et al., 2010).

No momento da insensibilização os suínos devem perder completamente a consciência. No Brasil é comum ser utilizada a insensibilização por eletronarcose de baixa amperagem nas fossas temporais em um tempo de 6 a 10 segundos (VENTURINI et al., 2007). No entanto quando utilizado de forma errada, pode gerar dor e sofrimento, aumentando a incidência de fraturas, petéquias e defeitos na carne pálida, mole e exsudativa (PSE), ocasionando perdas significativas na indústria (LUDTKE et al., 2010).

Na próxima etapa o animal é guinchado e levado para sangria, mas outras técnicas podem ser utilizadas para a prática da insensibilização, sendo elas: marreta, pistola pneumática ou por gás carbônico, o tempo máximo para que um animal passe pela sangria depois da insensibilização é de 30 segundos e realizado seccionamento de grandes vasos podendo esse sangue ser reaproveitado, assim após a sangria os animais passam por um banho de aspersão para que sejam encaminhados para escaldagem. Já na escaldagem os animais passam por um banho com água à 65°C, normalmente as carcaças dos suínos passam por um tanque metálico que lava a carcaça em torno de 2 a 5 minutos. Na depilação é feita a retirada dos pelos com auxílio de máquinas que realizam a rotação de um cilindro que com o atrito com a pele acontece a remoção desses pelos, nessa etapa as unhas e cacos também são removidos com o uso de uma faca, logo após a carcaça passa por um chamuscador. Na evisceração é realizada a abertura da carcaça, sendo realizado um corte que se estende do pescoço até a região inguinal para que sejam removidas as vísceras, mas antes é necessário que seja amarrado e isolado o reto e bexiga, com a intenção de evitar uma contaminação da carcaça. Para finalizar o processo da linha de abate, segue-se a etapa do corte, onde a cabeça é retirada e a carcaça é serrada ao meio na linha da coluna e a carcaça é limpa e assim é pesada em uma balança eletrônica e molhada com água sob pressão e temperatura controlada, para facilitar a refrigeração da carcaça na câmara fria (VENTURINI et al., 2007).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento de dados do controle interno da empresa, referente à morte de suínos durante o transporte nos meses de agosto e setembro de 2019 em um frigorífico de suínos no interior do estado de Mato Grosso, região centro-oeste do país. Foi avaliada a forma em que os suínos eram embarcados e transportados da granja até a unidade de abate.

Os suínos foram abatidos com 200 a 210 dias de idade, com peso médio de 125 kg, tendo origem de agroindústrias da região.

Figura 1 e 2: Suínos sendo manejado para o transporte ao amanhecer.



Figura 1

Figura 2

Arquivo pessoal.

Foi utilizado para o transporte, carretas de seis eixos, que possuem três pisos móveis, largura de 2,40 metros, altura de 4,20 metros, comprimento de quinze metros e tara de 24,800, tendo a capacidade de transportar 180 fêmeas e 174 machos, obedecendo às normas de bem-estar e a quantidade de animais embarcados, recomendada pela empresa.

Figura 3: Suínos sendo manejados para o primeiro piso da carreta.

Figura 4: Suínos sendo manejado para o segundo piso da carreta.

Figura 5: Suínos sendo manejado para o terceiro piso da carreta.

Figura 6: Modelo da carreta.



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

Arquivo pessoal.

Foram levantados quantos animais vieram a óbito durante o transporte nos meses de agosto e setembro, juntamente com as possíveis causas.

A temperatura média máxima registrada no mês de agosto de 2019 na região foi de 33.4°C e média mínima de 21°C. Já no mês de setembro de 2019 foi registrada temperatura média máxima de 37.2°C e média mínima de 23.7 °C.

No mês de agosto foram abatidos 116,326 suínos, sendo que 57 (0,049%) animais morreram durante o transporte. Já no mês de setembro foram abatidos 136,585 suínos, apresentando uma mortalidade no transporte de 56 (0,041%) animais. Sendo que todos os animais foram submetidos à necropsia. Os dados foram tabulados por teste T, Excel para porcentagem.

4. Resultados e Discussão

Tabela 1 – Causas de mortalidade durante o transporte nos meses de agosto e setembro.

Mês	Agosto	Setembro	Agosto	Setembro
Causa da morte	nº de mortos		% de mortes	
Animais cansados	0	2	0,00%	1,72%
Úlcera gástrica	0	2	0,00%	1,72%
Torção de baço	0	1	0,00%	0,86%
Tempo muito elevado no percurso	24	31	20,63%	26,65%
Síndrome do estresse suíno	10	4	8,60%	3,44%
Relato de animais com dificuldade de locomoção	6	0	5,16%	0,00%
Pneumonia	0	5	0,00%	4,30%
Parada cardiorrespiratória	0	1	0,00%	0,86%
Fratura	1	4	0,86%	3,44%
Causa não identificada	8	3	6,88%	2,58%
Animais sem banho de aspersão ao sair da granja	8	3	6,88%	2,58%
Total	57	56		
Nº Total de Animais Transportados	116326	136585		

Arquivo pessoal.

Tabela 2 – Teste estatístico comparando mortes durante o transporte nos meses de agosto e setembro.

	AGOSTO	SETEMBRO
Média	4,384615385	4,307692308
Variância	49,25641026	67,06410256

Arquivo pessoal.

Ocorreu uma distribuição normal, considerando que não houve uma diferença entre os dois meses. O mês de setembro apresentou uma maior dispersão entre os dados em relação à média de variância igual a 67.06.

As taxas de mortalidade no verão apresentam 0,12%, ultrapassando às de inverno com 0,05%. Isso pode ser explicado pelo fato de os suínos serem sensíveis a altas temperaturas e para compensar, ativam mecanismos compensatórios, que podem falhar conforme as exigências (JÜHLICH, 2016). Principalmente em regiões com altas temperaturas, sendo de grande importância que os animais sejam molhados ao sair da granja, evitando muitas mortes durante o transporte, sendo que este trabalho relata a morte de oito animais no mês de agosto (6,88%) e três mortes em setembro (2,58%) por não terem sido molhados antes de a carreta sair da granja.

A Síndrome do Estresse Suína se apresenta com miopatias não infecciosas, atribuída a uma grande intensificação no ramo do melhoramento genético animal, levando ao surgimento de animais hipertróficos e susceptíveis a situações estressantes, sendo possível observar duas anormalidades durante a enfermidade, uma delas é que ocorre uma grande metabolização do glicogênio, levando ao um aumento do ácido láctico, tendo como resultado uma desnaturação das fibras musculares, tendo como resultado final uma necrose do tecido, já a outra forma observada é que ocorre uma deficiência na retirada de cálcio, como consequência os níveis de cálcio ficam auto, e com isso o estímulo muscular não sofre retardo (DELLALIBERA et al., 2009). São considerados agentes estressores quaisquer alterações ambientais, químicas, físicas, alimentares, psicológicas ou comportamentais que estimulem os neurorreceptores (CARRAMENHA et al., 2012).

No presente trabalho quatorze animais foram acometidos pela Síndrome do Estresse Suína durante o transporte sendo que no mês de agosto acometeu dez animais (8,60%) e no mês de setembro acometeu quatro animais (3,44%), por agentes não identificados.

Dentre os cuidados a serem tomados durante o transporte, é que os animais sejam manejados e transportados em horários de temperatura amena. Temperaturas elevadas juntamente com essas ações tendem a favorecer o aparecimento de sinais clínicos nos animais compatíveis com a Síndrome do Estresse Suína (BATISTA et al., 2008).

Para animais acometidos é indicado que seja usado tranquilizante, analgésicos, hidrocortisona e soluções de bicarbonato de sódio, por via endovenosa (DELLALIBERA et al., 2009).

A ulceração gastresofágica pode ser causa de morte súbita em suínos mantidos em sistema intensivo de produção (CARVALHO et al., 1999). Segundo JÜHLICH, 2016, úlceras gástricas na região do quadrilátero esofágico e piloro no verão apresentaram 29,2%, sendo 31 animais mortos de 106, já no inverno foram 32,8%, 21 animais de 64, foram acometidos. Em quanto o presente trabalho apresenta dois (1,72%) animais que morreram no mês de setembro por úlceras gástricas durante o transporte para o frigorífico, sendo que as mortes foram relatadas na estação do verão.

Carvalho et al, (1999) compartilha em seu trabalho que foram feitos exames macroscópico de 1085 estômagos e 694 (64,0%) apresentavam algum tipo de lesão. As lesões foram classificadas como paraqueratose, erosões, ulcerações da mucosa gástrica e suas combinações. Alguns fatores colaboram para o aparecimento de úlceras gástricas, como, rações com partículas muito finas, ração pelitizadas, quebra ou alteração brusca no manejo alimentar, deficiência de selênio e vitamina E faz com que ocorra um aumento de ácido clorídrico e peróxidos (CORREIA et al., 2007).

Pulmões que sofrem algum tipo de alteração representam a segunda maior causa de morte durante o final do processo produtivo. Sendo as pneumonias diagnosticadas com 16,8%, lesões encontradas são compatíveis com lesões causadas por *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Influenza*, *H. parasuis* (JÜHLICH, 2016). Segundo Barcellos et al., 2008, algumas relações favorecem o aparecimento de pneumonias, como, um grande número de animais transferidos ao mesmo tempo para uma instalação, superlotação de lote, volume de ar circulante no ambiente, temperatura e umidade, presença de gases e pó, baias mal higienizadas para receber o próximo lote.

Contudo, no presente trabalho foi avaliada uma mortalidade de cinco (4,30%) animais no mês de setembro, sendo realizada necropsia para avaliar de forma visual a causa da morte por pneumonia, porém não foi possível encontrar o agente primário.

Geralmente, os casos de torções gastroesplênicas são vistos em porcas com três ou mais partos, além de que um dos fatores que podem colaborar para a torção esplênica é a elevada temperatura ambiental (ALMEIDA et al., 2016). Fêmeas de

descarte são enviadas com frequência para o abate, em sua maioria as fêmeas possuem um ciclo reprodutivo maior que sete, sendo contabilizado um (0,86%) animal morto durante o mês de setembro.

No presente trabalho a insuficiência cardíaca foi a causa da morte de um (0,86%) animal durante o transporte no mês de setembro, sendo a causa primária indefinida. Porém Jühlich. (2016), apresenta a insuficiência cardíaca, incluindo pericardite bacteriana, endocardite bacteriana, cardiomiopatia hipertrófica, miocardite, infarto do miocárdio e neoplasia em uma frequência de 12,3% (21/170) em sua pesquisa.

Quando os animais são transportados por longas distâncias, o bem-estar desse animal acaba sendo afetado, tendo um grande impacto sobre o produto final, por isso quando os animais passam mais de oito horas no transporte, tendem a aumentar a taxa de mortalidade, porém quando as viagens são curtas, o animal não consegue desempenhar uma adaptação aos fatores estressantes de forma eficiente, sendo que boa parte desses animais estão cansados, além disso, animais que sofrem dificuldades de locomoção tendem a morrer nas primeiras horas de transporte (PEREIRA et al., 2014). Sendo que o presente trabalho relata de mortalidade de vinte e quatro animais (20,63%) no mês de agosto e trinta e um animais (26,65%) no mês de setembro, durante longos trajetos. Já o número de animais que morreram por cansaço, foi contabilizado em dois (1,72%) animais mortos no mês de setembro. Animais eutanasiados por apresentarem dificuldade de locomoção antes do transporte no mês de agosto foram contabilizado em seis (5,16%) animais.

Fraturas são uma das causas mais presenciadas durante o pré-abate. Segundo Diesel (2016), de 3,794 animais, que foram enviadas para avaliação do SIF, 61,73% dos animais, apresentaram fratura sacral e fratura, sendo que a fratura sacral teve a maior porcentagem para o total de condenações. Em quanto o presente trabalho apresenta um (0,86%) animal morto no mês de agosto e quatro (3,44%) no mês de setembro por fraturas não especificadas. Locais onde se pratica um grande manejo, que é vista principalmente no carregamento, aumentam a possibilidade de lesões de carcaça por lacerações, eritemas e hematomas (ESTEVES et al., 2014).

Causas não identificadas durante o transporte contabilizaram oito (6,88%) mortes no mês de agosto e três (2,58%) mortes durante o mês de setembro.

O total de perdas nos meses de agosto e setembro foi de 14,125 quilos, sendo que o valor pago pelo quilo foi de 5,36 reais, ocorrendo assim uma perda de 75,710 mil reais nos meses de agosto e setembro com mortes durante o transporte. Santos et al, (2013) relata que tem-se perdas anuais de R\$ 147.798,64 no frigorífico. No mesmo sentido, se análise for feita do ponto de vista do varejista obtêm-se perdas na ordem de R\$ 249.779,71/ano.

5. CONCLUSÃO

Durante o manejo pré-abate e transporte dos suínos para o frigorífico, ficou evidenciado, o surgimento de patologias que levaram a morte dos animais, causando grandes perdas para o processo produtivo. Além do surgimento dessas patologias, ficou evidenciado que o resultado dessas mortes foi pela falta do bem-estar animal.

5. REFERÊNCIAS

ACCS: **Associação Catarinense de Criadores de Suínos**, 2012.

ALMEIDA, Juliana Costa, LOCATELLI, Tiago, TEICHMANN, Cristiane Elise, FRAGA, Denise Da Rosa. **MORTE SÚBITA POR TORÇÃO GASTROESPLÊNICA EM UMA MATRIZ**. Inijuí. 2016.

BATISTA, Joel Soares, BEZERRA, Francisco Silvestre Brilhante, LIRA, Rodrigo Araujo, ORPINELLI, Roberto Trevisan, DIAS, Carlos Eduardo Vieira, OLIVEIRA, Andréia Freitas. **SÍNDROME DO ESTRESSE EM CATETOS (Tayassutajacu) SUBMETIDOS A CAPTURA E CONTENÇÃO EM DIFERENTES HORÁRIOS DA MANHÃ EM MOSSORÓ**, RN. Ciência Animal Brasileira, v. 9, n. 1, p. 170-176, jan./mar. 2008.

BARCELLOS D.E.S.N., BOROWSKI S.M., CHELLER N.B., SANTIN M., MOREST. T.J. **Relação entre ambiente, manejo e doenças respiratórias em suínos**. 2008.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. **BEM-ESTAR ANIMAL: CONCEITO E QUESTÕES RELACIONADAS – REVISÃO** (Animal welfare: concept and related issues – Review). Archives of Veterinary Science v. 9, n. 2, p. 1-11, Printed in Brazil. ISSN: 1517-784X. 2004.

COLAVITE, Alessandro Serrano; KONISHI, Fabio. **A matriz do transporte no Brasil: uma análise comparativa para a competitividade**. 2015.

CARRAMENHA, C. P, CARREGARO A. B. **ESTRESSE E MORTE SÚBITA EM MEDICINA VETERINÁRIA. ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, SP, v.28, n.2, 090-099. ISSN 2175-0106. 2012.

CARVALHO, L.F.O.S, OLIVEIRA, C.J.B, MARTINEZ, P.A.O, MAZZUCATO, B.C, ALESSI A.C. **Frequência de lesões gástricas em suínos destinados ao abate na região de Ribeirão Preto, SP.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. vol.51 no.3 Belo Horizonte June 1999.

COSTA, Mateus José Rodrigues Paranhos. **COMPORTAMENTO E BEM-ESTAR DE BOVINOS E SUAS RELAÇÕES COM A PRODUÇÃO DE QUALIDADE.** Jaboticabal – SP. 2015.

CORRÊIA, André Mendes Ribeiro, SANTOS, Adriano da Silva, GUAGNINI, Fábio de Souza, BANDARRA, Paulo Mota, PAVARINI, Saulo Petinatti, DRIEMEIER, David, BARCELLOS, David, Emilio Santos Neves. **Úlceras gástrica em suínos.** 2007.

COSTA, Osmar Antonio Dalla; LUDKE, Jorge Vitor; COSTA, Mateus José R. Paranhos; FAUCITANO, Luigi; PELOSO, José Vicente; ROZA, Darlan Dalla. **Modelo de carroceria e seu impacto sobre o bem-estar e a qualidade da carne dos suínos.** Ciência Rural, Santa Maria, v.37, n.5, p.1418-1422. ISSN 0103-8478. 2007.

COSTA, Osmar Antonio Dalla; LUDKEII, Jorge Vitor; COSTA, Mateus José Rodrigues Paranhos; FAUCITANO, Luigi; COLDEBELLA, Arlei; KICH, Jalusa Deon; PELOSO, José Vicente; ROZA, Darlan Dalla. **Tempo de jejum na granja sobre o perfil hormonal e os parâmetros fisiológicos em suínos de abate pesados.** Ciência Rural, vol. 38, núm. 8, pp. 2300-2306 Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, Brasil. novembro, 2008.

DECHICHI, Cássia. **Criação orgânica de suínos no Brasil e no mundo/** Cássia Dechichi; orientação de Luci Sayori Murata- Brasília, 2013.

DELLALIBERA, Felipe Lopes, CLIMENI, Bruno Santi Orsi, MONTEIRO, Marcos Vilkas. **SÍNDROME DO ESTRESSE EM SUÍNOS – RELATO DE DOIS CASOS.**

REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA – ISSN: 1679-7353. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação semestral da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça – FAMED/FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. Rua das Flores, 740 – Vila Labienópolis. Ano Periódicos Semestral Número, 12 – Janeiro de 2009.

DIESEL, Taciana Aparecida. **FATORES DE RISCO ASSOCIADOS ÀS PERDAS QUANTITATIVAS E ECONÔMICAS OCORRIDAS NO MANEJO PRÉ-ABATE DE SUÍNOS.** 2016.

ESTEVES, Alexandra Sofia, SARAIVA, Cristina, MORGADO, Carla, FONTES, Maria, RIBEIRO, SOARES, Paulo, Kamila, SARAIVA, Sónia. **Avaliação do bem-estar no transporte e nos currais de descanso pela ocorrência de lesões em carcaças de suínos abatidos em matadouro.** Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., São Paulo, v. 51, n. 4, p. 333-339, 2014.

FALLEIROS, Francine Taniguchi; MIGUEL, Willian Correa; GAMEIRO, Augusto Hauber. **A desinformação como obstáculo ao consumo da carne suína in natura.** Rio Branco – Acre, julho de 2008.

FAUCITAN, Luigi. **EFEITOS DO MANUSEIO PRÉ-ABATE SOBRE O BEM-ESTAR E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A QUALIDADE DE CARNE.** Concordia, SC. 2000.

GUIMARÃES, Diego, AMARAL, Gisele, MAIA Guilherme, LEMOS, Mário, ITO, Minoru, CUSTODIO, Stephanie. **SUINOCULTURA: ESTRUTURA DA CADEIA PRODUTIVA, PANORAMA DO SETOR NO BRASIL E NO MUNDO E O APOIO DO BNDES.** BNDES Setorial 45, p. 85-136. 2017.

HÖTZEL, Maria José; FILHO, Luiz Carlos Pinheiro Machado. **Bem-estar animal na agricultura do século XXI.** Rev. etol. v.6 n.1 São Paulo jun. 2004.

JÜHLICH, Luciane Maria. **CAUSAS DE MORTE EM SUÍNOS NO PERÍODO PRÉ-ABATE**. PORTO ALEGRE 2016.

LUDTKE, C.B. CIOCCA, J.R.P. DANDIN, T. BARBALHO, P. C. VILELA, J. A. DALLA COSTA, O. A. **ABARTE HUMANITÁRIO DE SUÍNOS**. Rio de Janeiro. 2010.

KROLIKOWSKI, Giovani; KROLIKOWSKI, Tatiani Rogeli Behrenz; CANELLO, Maria Júlia Biolchi; CUNHA, Sergio Henrique Mioso; BONAVIGO, Andréia. **BEM-ESTAR NO TRANSPORTE DE SUÍNOS E SUAS PERDAS ECONÔMICAS – REVISÃO DE LITERATURA**. Xanxerê/SC. 2018.

KUNZ, Airton; HIGARASHI, Martha Mayumi; OLIVEIRA, Paulo Armando de **TECNOLOGIAS DE MANEJO E TRATAMENTO DE DEJETOS DE SUÍNOS ESTUDADAS NO BRASIL**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 22, n. 3, p. 651-665, set./dez. 2005.

MIELE, Marcelo, WAQUIL, Paulo D. **Cadeia produtiva da carne suína no Brasil**. 2007.

MAGANHINI, Magali Bernardes; MARIANO, Bruno; SOARES, Adriana Lourenço; GUARNIERI, Paulo D; SHIMOKOMAKI, Massami; IDA, Elza Louko. **Carnes PSE (Pale, Soft, Exudative) e DFD (Dark, Firm, Dry) em lombo suíno numa linha de abate industrial**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, vol. 27, núm. 1, pp. 69-72 Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos Campinas, Brasil. 2007.

OCHOVE, Vivian Christina da Costa; CARAMORI JÚNIOR, João Garcia; CORRÊA, Gersa da Silva Salles; BERTOLONI, William; ROÇA, Roberto de Oliveira; SILVA, Gustavo de Sousa; CRUZ, Raquel Aparecida Salles. **Influência da distância no**

bem-estar e qualidade de carne de suínos transportados em Mato Grosso. Rev. Bras. Saúde Prod. An. v.11, n.4, p. 1117-1126. ISSN 1519 9940. 2010.

PEREIRA, Thuanny Lúcia, CORASSA, Anderson. **Fluxo do transporte de suínos para abate no Estado de Mato Grosso.** Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador, v.15, n.4, p.970-982. ISSN 1519 9940. 2014.

ROCHA, Cristine Fursel. **O TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ECONOMIA.** Ijuí – 2015.

SANTOS, Paulo Pereira dos; PAULA, Alex Alexandre; MARQUES, Arthur Sommer; ZARDO, Diego Marcelo. **A HISTÓRIA E A IMPORTÂNCIA DO TRANSPORTE PARA O TURISMO.** Foz do Iguaçu – PR. Outubro de 2010.

SANTOS, Rodrigo Couto Santos; REIS, João Gilberto Mendes; MACHADO, Sivanilza Teixeira; JORDAN, Rodrigo Aparecido; OLIVEIRA, Rone Vieira; MOURA, Giselle Borges. **PERDAS ECONÔMICAS DECORRENTES DO TRANSPORTE DE SUÍNOS EM MATO GROSSO DO SUL:** estudo de caso. 2013.

VELONI, Mariana Lourenço; PRADO, Paula Lisboa; ARSSUFFI, Bruna Maria; BALLESTERO, Mariana C. Manzoll; OLIVEIRA, Mariana Gesualdo; ABREU, Priscila Barreto; OLIVEIRA, Luís Guilherme. **BEM-ESTAR ANIMAL APLICADO NAS CRIAÇÕES DE SUÍNOS E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DOS REBANHOS.** ano XI-número. ISSN-1679-7353. 2013.

VENTURINI, Katiani Silva; SARCINELLI, Miryelle Freire; SILVA, Luís César da. **ABATE DE SUÍNOS.** Boletim Técnico - PIE-UFES:01407 - Editado: 31.07.2007.

WEYDMANN, Celso Leonardo; SEABRA, Fernando. **TRANSMISSÃO DE PREÇOS NA CADEIA DE CARNE SUÍNA: UMA APLICAÇÃO PARA OS PREÇOS DE SÃO PAULO. REVISTA DE ECONOMIA E AGRONEGÓCIO**, VOL.4, Nº 3. ISSN 1679-1614. 2005.