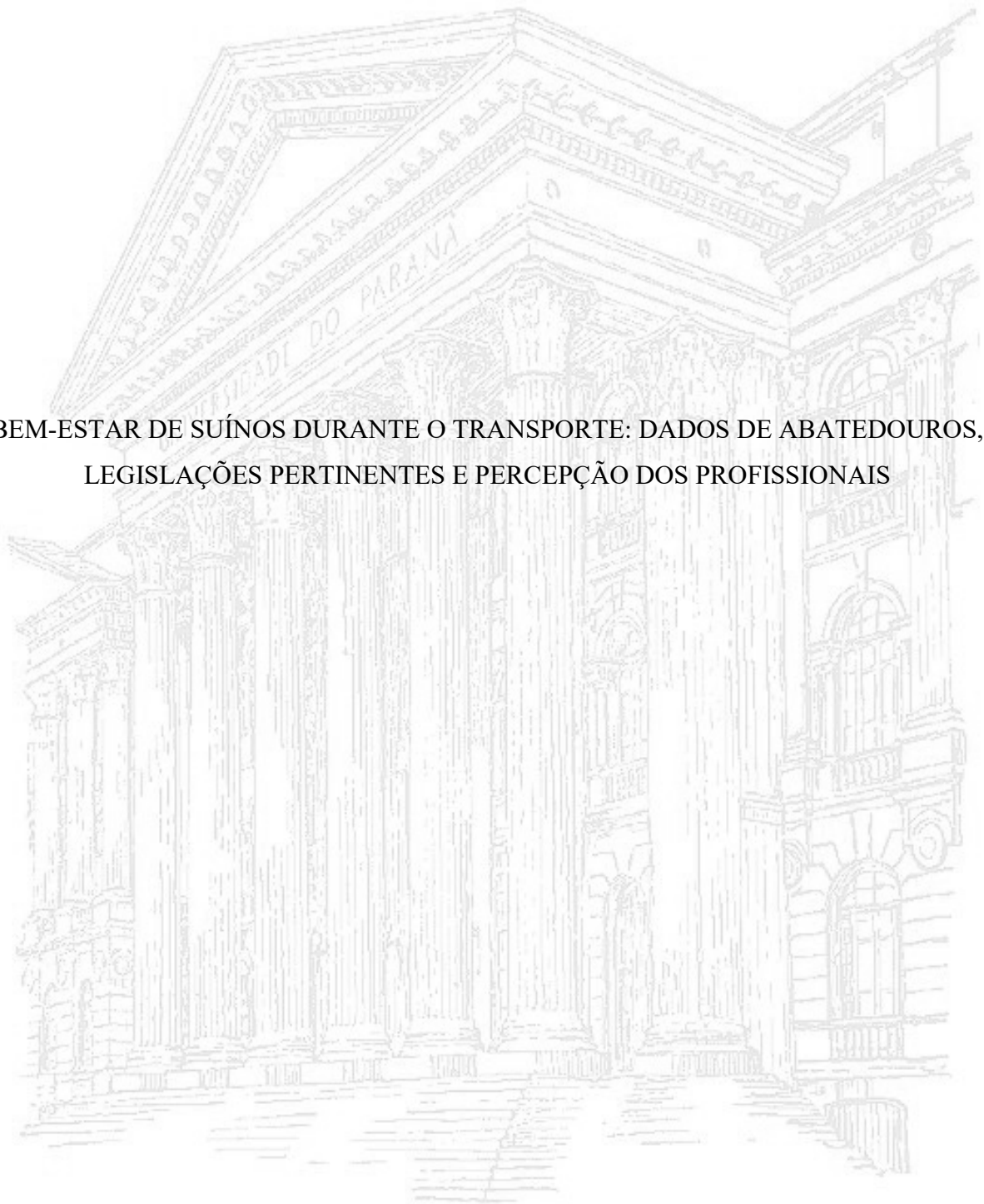


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARIAM EL TASSE

BEM-ESTAR DE SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE: DADOS DE ABATEDOUROS,
LEGISLAÇÕES PERTINENTES E PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS



CURITIBA

2018

MARIAM EL TASSE

BEM-ESTAR DE SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE: DADOS DE ABATEDOUROS,
LEGISLAÇÕES PERTINENTES E PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ciências Veterinárias Setor de Ciências Agrárias,, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Forte Maiolino Molento

CURITIBA

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS/UFPR -
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, DOUGLAS ALEX JANKOSKI CRB 9/1167
COM OS DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

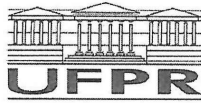
E37b El Tasse, Mariam
Bem-estar de suínos durante o transporte: dados de
abatedouros, legislações pertinentes e percepção dos
profissionais / Mariam El Tasse . - Curitiba, 2018.
101 f. : il., grafs., tabs.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná.
Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em
Ciências Veterinárias.
Orientadora: Carla Forte Maiolino Molento

1. Suíno - Criação. 2. Animais - Comportamento. 3.
Animais - Proteção. 4. Animais - Trato. I. Molento, Carla Forte
Maiolino. II. Título. III. Universidade Federal do Paraná.

CDU 636.4

TERMO DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS
VETERINÁRIAS

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS VETERINÁRIAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MARIAM EL TASSE** intitulada: **BEM-ESTAR DE SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE: DADOS DE ABATEDOUROS, LEGISLAÇÕES PERTINENTES E PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 28 de Março de 2018.

CARLA FORTE MAIOLINO MOLEMENTO
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

ADROALDO JOSÉ ZANELLA
Avaliador Externo (USP)

JULIANA SPEROTTO BRUM
Avaliador Interno (UFPR)

Dedico esse trabalho aos animais, especialmente aos que sofrem, são privados de suas escolhas e de viver para satisfazer a vontade dos homens.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo livre arbítrio e pela chance diária de aprendizado e evolução.

Ao meu saudoso pai Ahmad, pelo esforço dedicado aos meus estudos e pela mensagem transmitida; que o conhecimento é o bem mais valioso que o ser humano pode conquistar.

Ao meu amor e amigo Rodrigo, pela cumplicidade e apoio incondicionais, por compartilhar minhas batalhas, por acreditar tanto em mim e por contribuir para que o planeta seja um lugar melhor para os animais.

À Rosa, companheira em mais uma etapa da minha trajetória, com seus cafés e chás para me agradar enquanto eu estudava.

Aos meus amados filhos peludos, pelo amor e pela alegria de vê-los aos meus pés e no meu colo enquanto eu escrevia noites adentro.

À minha orientadora Professora Dra Carla Molento, por me estimular a fazer o melhor a cada dia, pela amizade, inspiração, pioneirismo e dedicação em estudar e ensinar bem-estar animal com tanta maestria.

Aos porcos, por me deixarem entrar em seu universo e compreender o quanto são encantadores e inteligentes.

Aos meus amigos, pela compreensão, vibração e torcida para que esse trabalho fosse desenvolvido e concluído.

A todas as colegas do Laboratório de Bem-estar Animal (UFPR), pelas palavras de incentivo e pelas sugestões. Obrigada Ana, pelas dicas de publicações e por me ajudar a ver o melhor caminho para trabalhar com os dados do segundo capítulo desse trabalho. Obrigada Roberta, pela grande ajuda na elaboração e divulgação do questionário que faz parte do quarto capítulo.

“Entre a brutalidade para com o animal e a crueldade para com o homem, há uma só
diferença: a vítima”

Alphonse de Lamartine

RESUMO

No Estado do Paraná, Brasil, 8.881.059 suínos foram abatidos em 2016. O transporte da granja ao abatedouro é alvo de preocupação entre os pesquisadores de bem-estar animal. Entretanto, condenações nos abatedouros decorrentes de lesões ocasionadas no transporte são frequentes. Além disso, normas que versam sobre o tema são escassas e existem entraves na sua aplicação. Adicionalmente, o envolvimento constante de médicos veterinários e zootecnistas nas discussões sobre bem-estar animal parece ser uma lacuna a ser preenchida. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo estudar lesões e condenações registradas no Sistema de Inspeção Federal (SIF) como potenciais indicadores de bem-estar durante o transporte de suínos, assim como abordar as normas vigentes acerca do bem-estar dos suínos e conhecer a percepção dos técnicos em relação à sensibilidade, bem-estar e sofrimento dos suínos durante o transporte. Este estudo divide-se em cinco capítulos: (1) Apresentação; (2) Lesões e condenações de suínos em abatedouros com inspeção federal no Estado do Paraná, Brasil, como indicadores de bem-estar no transporte; (3) Atos normativos com ênfase em bem-estar de suínos vigentes na Europa e no Brasil; (4) Percepção sobre sensibilidade, bem-estar e sofrimento dos suínos durante o transporte da granja ao abatedouro por médicos veterinários e zootecnistas do Paraná, Brasil, e (5) Considerações finais. O Capítulo 2 mostrou que nos abatedouros paranaenses com SIF, de janeiro de 2011 a dezembro de 2016, 15,0% das condenações ocorreram em razão de lesões que podem estar associadas ao transporte, com destaque para lesão traumática, responsável por 12,1% das condenações. O trabalho possibilitou sugerir melhorias na coleta de dados nosográficos no Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), como inclusão de lesões relevantes para o bem-estar e padronização de termos no Sistema. O Capítulo 3 permitiu entender que as leis representam uma ferramenta importante para implantação de melhorias no bem-estar dos suínos e que o Brasil tende a acompanhar os assuntos abordados pela legislação europeia de bem-estar animal, mas com diferenças no rigor e no alcance. Foi possível visualizar que obstáculos no desenvolvimento e na aplicação dos regulamentos são vivenciados na Europa e no Brasil, e que o conhecimento dos consumidores sobre o impacto causado pelas práticas da indústria no bem-estar dos suínos é crucial para minimizar tais dificuldades. O Capítulo 4 apontou o reconhecimento absoluto da sensibilidade dos suínos e o entendimento sobre a necessidade de melhorias no bem-estar no transporte, com a maioria dos respondentes atribuindo alto grau de sofrimento durante esta etapa e com destaque para a percepção da ocorrência de estresse. Além disso, nosso estudo permitiu compreender que investigações sobre percepção de sensibilidade dor e sofrimento dos animais são pertinentes para a elaboração dos assuntos debatidos nos cursos de graduação e pós-graduação em medicina veterinária e zootecnia. O Capítulo 5 apontou que melhorias na qualidade de vida dos suínos criados no Brasil envolvem esforços conjuntos daqueles que compartilham a responsabilidade sobre a vida dos animais, com ênfase em pesquisas, leis; e na participação da sociedade, indústria de produtos de origem animal, médicos veterinários e zootecnistas.

Palavras-chave: Bem-estar animal. Condenações. Legislação. Percepção. Suínos.
Transporte.

ABSTRACT

In the State of Paraná, Brazil, 8,881,059 pigs were slaughtered in 2016. The transport from the farm to the slaughterhouse is a concern among animal welfare researchers. However, condemnation in slaughterhouses due to transport injuries is frequent. In addition, legislation on the subject is scarce and there are obstacles to its application. Furthermore, the constant involvement of veterinarians and animal scientists in animal welfare discussions seems to constitute a gap to be filled. Thus, the objective of this work was to study injuries and condemnation data registered in Federal Inspection System (SIF) as potential welfare indicators during pig transport, as well as to address current legislation on pig welfare and to advance knowledge on the perception of professionals in relation to pig sentience, welfare and suffering during transport. This study is divided into five chapters: (1) Presentation; (2) Injury and condemnation data of pigs at slaughterhouses with federal inspection in the State of Paraná, Brazil, as indicators of welfare during transport; (3) Legislation with emphasis on pig welfare in Europe and Brazil; (4) Perception of veterinarians and animal scientists from Paraná, Brazil, on pig welfare and suffering during transport, and (5) Final considerations. Chapter 2 showed that in SIF slaughterhouses from January 2011 to December 2016, 15.0% of condemnation data occurred due to injuries that may be associated with transport, with traumatic injury responsible for 12.1% of condemnation data. The work made it possible to suggest improvements in the collection of nosographic data in the Federal Inspection Service's Management Information System (SIGSIF), such as the inclusion of relevant injuries to welfare and the standardization of terms in the system. Chapter 3 made it possible to understand that laws represent an important tool for implementing improvements in pig welfare and that Brazil tends to follow the issues covered by European animal welfare legislation, but with differences in rigour and scope. It was possible to visualize that obstacles in the development and application of regulations are experienced in Europe and Brazil; and that the knowledge of the consumers about the impact caused by the industry practices on pig welfare is crucial to minimize such difficulties. Chapter 4 pointed out the absolute recognition of pig sentience and understanding of need for improvements in welfare during transport, with the majority of respondents attributing a high degree of suffering during this stage and with a special attention to the perception of occurrence of stress. In addition, our study allowed us to understand that investigations about perception of pain and suffering in animals are pertinent for elaboration of subjects discussed in undergraduate and postgraduate courses in veterinary medicine and animal science. Chapter 5 pointed out that improvements in life quality of pigs raised in Brazil involve joint efforts of those who share responsibility for animal life, with emphasis on research, laws; and the participation of society, animal products industry, veterinarians and animal scientists.

Keywords: Animal welfare. Condemnation. Legislation. Perception. Pig. Transport.

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 - DADOS REGISTRADOS NO SIGSIF, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, BRASIL, 2011 – 2016; (A) SOMATÓRIO DE SUÍNOS ABATIDOS E CARCAÇAS CONDENADAS POR ANO; (B) SOMATÓRIO DE CARCAÇAS SUÍNAS CONDENADAS, MÉDIA E DESVIO PADRÃO MENSAIS (2011 – 2016); (C) SOMATÓRIO DE CONDENAÇÃO, MÉDIA E DESVIO PADRÃO, POR IBET E IGER, POR ANO.....**24**
- FIGURA 2 - PESQUISA *ONLINE* REALIZADA SOBRE A PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL, SOBRE BEM-ESTAR, SENCIÊNCIA E SOFRIMENTO DE SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE DA GRANJA AO ABATEDOURO DISPONIBILIZADA DE DEZEMBRO DE 2016 A MAIO DE 2017; (A) ÁREAS QUE NECESSITAM DE MELHORIAS NO BEM-ESTAR DE SUÍNOS PRODUZIDOS NO BRASIL, (B) DOENÇAS QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS PELOS SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE DA GRANJA AO ABATEDOURO, (C) ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS EM SUÍNOS DECORRENTES DO TRANSPORTE AO ABATEDOURO.....**65**
- FIGURA 3 - PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS PARANAENSES PARA GRAU DE SOFRIMENTO EM PROCEDIMENTOS FREQUENTES NA CRIAÇÃO DE SUÍNOS, SENDO 1= NENHUM GRAU DE SOFRIMENTO; 2= BAIXO GRAU DE SOFRIMENTO; 3= MODERADO GRAU DE SOFRIMENTO; 4= ALTO GRAU DE SOFRIMENTO, CONFORME PESQUISA REALIZADA DE OUTUBRO DE 2016 A MAIO DE 2017.....**69**

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	AGRUPAMENTO DOS TERMOS DO SIGSIF, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, BRASIL, COMO INDICADORES DE BEM-ESTAR DURANTE O TRANSPORTE.....	21
TABELA 2 -	CONDENAÇÕES POR TIPO DE INDICADOR (IBET E IGER) E DE CONDENAÇÃO (PARCIAL E TOTAL), REGISTRADAS NO SIGSIF, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, BRASIL, 2011 – 2016.....	23
TABELA 3 -	PRINCIPAIS ATOS NORMATIVOS DA COMUNIDADE EUROPEIA E PADRÕES DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL PARA A SAÚDE ANIMAL (OIE) QUE ABRANGEM BEM-ESTAR DE SUÍNOS.....	34
TABELA 4 -	PRINCIPAIS ATOS NORMATIVOS QUE ABRANGEM BEM-ESTAR DE SUÍNOS NO BRASIL.....	38
TABELA 5 -	QUESTÕES SOBRE PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS DO ESTADO DO PARANÁ A RESPEITO DA SENCIÊNCIA, BEM-ESTAR E SOFRIMENTO DOS SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE DA GRANJA AO ABATEDOURO EM PESQUISA <i>ONLINE</i> DE DEZEMBRO DE 2016 A MAIO DE 2017.....	51
TABELA 6 -	DADOS DEMOGRÁFICOS DOS 136 RESPONDENTES DA PESQUISA SOBRE PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS DO ESTADO DO PARANÁ A RESPEITO DA SENCIÊNCIA, BEM-ESTAR E SOFRIMENTO DOS SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE DA GRANJA AO ABATEDOURO DE DEZEMBRO DE 2016 A MAIO DE 2017.....	54
TABELA 7 -	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DAS RESPOSTAS DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS PARA OCORRÊNCIA DE FOME, SEDE, DOR OU DESCONFORTO, MEDO OU ESTRESSE DURANTE O TRANSPORTE DE SUÍNOS DE ACORDO COM GÊNERO (136 RESPONDENTES), FAIXA	

ETÁRIA (136 RESPONDENTES) E ÁREAS DE ATUAÇÃO MAIS
PREVALENTES (87 RESPONDENTES), CONFORME
PESQUISA *ONLINE* REALIZADA DE DEZEMBRO DE 2016 A
MAIO DE 2017.....**62**

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	15
2	LESÕES E CONDENAÇÕES DE SUÍNOS EM ABATEDOUROS COM INSPEÇÃO FEDERAL NOS ESTADO DO PARANÁ, BRASIL, COMO INDICADORES DE BEM- ESTAR NO TRANSPORTE.....	17
	RESUMO.....	17
	ABSTRACT.....	18
2.1	INTRODUÇÃO.....	19
2.2	MATERIAL E MÉTODOS.....	19
2.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
2.3.1	Suínos abatidos e carcaças condenadas por IBET e IGER.....	21
2.3.2	Lesão traumática.....	25
2.3.3	Carne pálida, flácida e exsudativa (PSE).....	26
2.3.4	Mortalidade na chegada ao abatedouro.....	27
2.3.5	Outros indicadores de bem-estar animal no transporte.....	28
2.4	CONCLUSÃO.....	29
3	ATOS NORMATIVOS COM ÊNFASE EM BEM-ESTAR DE SUÍNOS VIGENTES NA EUROPA E NO BRASIL.....	30
	RESUMO.....	30
	ABSTRACT.....	31
3.1	INTRODUÇÃO.....	32
3.2	LEGISLAÇÃO COM ÊNFASE EM BEM-ESTAR ANIMAL NA EUROPA: RECOMENDAÇÕES, DESTAQUES, PONTOS CRÍTICOS E APONTAMENTOS DE MELHORIAS.....	33
3.3	LEGISLAÇÃO COM ÊNFASE EM BEM-ESTAR ANIMAL NO BRASIL: RECOMENDAÇÕES, DESTAQUES, PONTOS CRÍTICOS E APONTAMENTOS DE MELHORIAS.....	37
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
4	PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS DO PARANÁ, BRASIL, SOBRE BEM-ESTAR E SOFRIMENTO DE SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE.....	46
	RESUMO.....	46
	ABSTRACT.....	47

4.1	INTRODUÇÃO.....	48
4.2	MATERIAL E MÉTODOS.....	49
4.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	52
4.3.1	Dados demográficos.....	52
4.3.2	Necessidade de melhorias no bem-estar dos suínos produzidos no Brasil.....	55
4.3.3	Senciência dos porcos.....	58
4.3.4	Fome, sede, dor ou desconforto, medo ou estresse no transporte da granja ao abatedouro.....	59
4.3.5	Desenvolvimento de doenças durante o transporte da granja ao abatedouro.....	62
4.3.6	Alteração comportamental durante o transporte.....	66
4.3.7	Grau de sofrimento durante o transporte.....	68
4.4	CONCLUSÃO.....	72
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
6	REFERÊNCIAS.....	75
	APÊNDICE 1 - RESUMO APRESENTADO NA 54ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA DE 24 A 28 DE JULHO DE 2017.....	97
	ANEXO 1 – TERMO CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.....	98
	ANEXO 2 - CERTIFICADO DE PALESTRANTE NA XXXIV SEMANA ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.....	99
	ANEXO 3 – SUBMISSÃO DO CAPÍTULO 2 NA REVISTA CIÊNCIA RURAL.....	100

1. APRESENTAÇÃO

Três fatores influenciam a mensuração do grau de bem-estar animal: número de animais envolvidos, duração do estímulo ou das condições as quais os animais são submetidos e severidade dos problemas decorrentes das circunstâncias impostas. De acordo com Ventura et al. (2015), a avaliação de tais critérios constitui um instrumento importante para o diagnóstico de bem-estar animal. Nesse sentido, chama atenção o número de suínos explorados para produção de carne no Brasil; com um crescimento de 11,7% na produção entre 2013 e 2017, o Brasil ocupa a quarta posição como produtor e exportador mundial de carne suína (USDA, 2017). A participação do Estado do Paraná foi relevante para tais números. De acordo com dados da Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB), em 2016 o rebanho paranaense era composto por 39.950.320 suínos, e em 2017 o Estado foi responsável por 17,7% do rebanho nacional, com exportação de 96.827 toneladas de carne suína (SEAB, 2018). A preocupação com o bem-estar dos suínos é, portanto, amplificada diante da quantidade de animais envolvidos na produção. Segundo Broom e Molento (2004) se o bem-estar individual é pobre, o problema aumenta com o acréscimo no número de animais afetados.

Quanto à duração das condições prejudiciais, o bem-estar dos porcos pode permanecer pobre durante todas as etapas de produção. Suínos são submetidos a estímulos aversivos desde o nascimento até o momento do abate, sendo que o período de transporte da granja ao abatedouro parece causar comprometimento severo do bem-estar. De acordo com Grandin (1997), manejo inadequado, veículos inapropriados e longas distâncias podem desencadear medo, aflição, estresse e alterações comportamentais nos suínos. Problemas com alto grau de severidade podem ser relacionados ao transporte. Altos índices de mortalidade são exemplos extremos dos efeitos danosos do transporte sobre o bem-estar dos suínos (VECEREK et al., 2015). Além disso, a relação entre condições impróprias de transporte e condenações de carcaça nos abatedouros vem sendo cada vez mais elucidada (FAUCITANO, 2018). Segundo Chai et al. (2010), lesões observadas após o abate podem estar associadas ao manejo, à superlotação no transporte e às condições inadequadas do veículo. O segundo capítulo dessa dissertação teve como objetivo estudar as lesões que resultaram em condenações de carcaça e que são potenciais indicadores de bem-estar no transporte, nos abatedouros de suínos no Estado do Paraná sob inspeção federal, de 2011 a 2016. Os dados foram extraídos do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF).

O estudo de dados que retratam as circunstâncias de transporte constitui uma ferramenta importante para apoiar o desenvolvimento de leis e normativas com ênfase no bem-estar dos suínos. Na Europa, pioneira em questões de bem-estar, as discussões sobre legislação permanecem avançando, mas há dificuldades no cumprimento dos regulamentos existentes (DIAS et al., 2015). Dada a importância dos atos normativos com foco em bem-estar animal, no terceiro capítulo dessa dissertação foram abordadas legislações de bem-estar animal que abrangem suínos, vigentes na Europa e no Brasil. O objetivo foi investigar potenciais diferenciais entre as regulamentações europeias e brasileiras e esclarecer os aspectos que impactam na construção e na aplicação dos atos normativos, com vistas a propostas concretas de melhoria.

Por sua vez, a participação e o ponto de vista dos técnicos envolvidos com os animais têm papel crucial nas discussões e no desenvolvimento de regulamentos em prol do bem-estar animal. De La Fuente et al. (2017) destacaram que a percepção das pessoas sobre bem-estar animal é essencial para promover mudanças que impactam na qualidade de vida dos animais. Com o objetivo de conhecer a opinião dos profissionais, no quarto capítulo dessa dissertação estudamos a percepção dos médicos veterinários e zootecnistas do Paraná, Brasil, sobre ciência, bem-estar e sofrimento dos suínos durante o transporte, utilizando um questionário aplicado *online*, de dezembro de 2016 a maio de 2017.

Os resultados obtidos no Capítulo 2 foram apresentados em um resumo durante a 54ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, realizada de 24 a 28 de julho de 2017 na cidade de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil (APÊNDICE 1) e foram submetidos para publicação na revista *Ciência Rural*, classificação Qualis - Capes B1, no campo da medicina veterinária (ANEXO 3). Além disso, foi ministrada uma palestra intitulada “Bem-estar na produção de suínos” durante a XXXIV Semana Acadêmica de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná, na cidade de Curitiba, Paraná, Brasil (ANEXO 2).

2 LESÕES E CONDENAÇÕES DE SUÍNOS EM ABATEDOUROS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL, COMO INDICADORES DE BEM-ESTAR NO TRANSPORTE

RESUMO

O transporte de suínos é um estágio crítico para seu bem-estar e pode influenciar diretamente os índices de condenação de carcaça. O objetivo deste trabalho foi estudar as lesões e condenações registradas no Sistema de Inspeção Federal (SIF) como potencial indicador de bem-estar durante o transporte de suínos. Nos abatedouros paranaenses com SIF, de janeiro de 2011 a dezembro de 2016, 1,4% (602.006) das carcaças foram condenadas, sendo 15,0% (90.426) em decorrência de lesões cuja ocorrência pode ser considerada relacionada ao transporte. Do total de condenações, 12,1% (72.759) foram por lesão traumática, 2,5% (15.144) por PSE, 0,4% (2.327) por mortalidade na chegada ao abatedouro e 0,03% (196) por outros indicadores de bem-estar no transporte. Não houve correlação entre índices de condenação e dados meteorológicos. O trabalho expôs a necessidade de aprimoramento nas condições de transporte dos suínos. Além disso, permitiu apontar melhorias na coleta de dados nosográficos no Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), como a inclusão de outras lesões associadas a restrições de bem-estar, padronização dos termos existentes no SIGSIF, aperfeiçoamento na mensuração dos indicadores, construção de normativas e treinamento dos profissionais envolvidos. Os resultados sugerem que os dados do SIF são úteis para o monitoramento de bem-estar de suínos durante o transporte, com potencial de refinamento a partir de melhorias na coleta e registro de dados.

Palavras-chave: Abatedouro. Bem-estar animal. Condenação. Inspeção. Suíno. Transporte.

ABSTRACT

The transportation of pigs is a critical stage for their welfare and can directly influence the rates of carcass condemnation. The objective of this work was to study the injuries and condemnation data recorded in the Federal Inspection System (SIF) as potential welfare indicators during pig transport. In federal inspected slaughterhouses in the State of Paraná, Brazil, from January 2011 to December 2016, 1.4% (602,006) of carcasses were condemned, 15.0% (90,426) as a result of injuries related to transport. From total condemnation cases, 12.1% (72,759) were due to traumatic injury, 2.5% (15,144) to PSE, 0.4% (2,327) to dead on arrival and 0.03% (196) to other transport welfare indicators. There was no correlation between the condemnation rates and the meteorological data. The results exposed the need for improvement in pig transport conditions. In addition, this study allowed us to point out possible improvements in the collection of nosographic data into the Federal Inspection Service's Management Information System (SIGSIF), such as the inclusion of other injuries associated with welfare restrictions, standardization of the terms that already exist in the system, improvement in the indicator measurements, development of regulations and training for the professionals involved. The results suggest that SIGSIF data are useful for monitoring the welfare of pigs during transport, with potential for refinement from improvements in data collection and recording.

Key words: Animal welfare. Condemnation. Inspection. Pig. Slaughterhouse. Transport.

2.1 INTRODUÇÃO

A produção brasileira de carne suína tem apresentado crescimento nos últimos anos, e de acordo com informações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2016 a), o Brasil ocupa o quarto lugar em produção e exportação mundial. Segundo dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2016), de 2010 a 2014 houve um aumento de 6,7% na produção nacional. No que se refere ao Estado do Paraná, conforme dados da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (SEAB, 2018), em 2016 foram abatidos no Estado do Paraná 8.881.059 suínos incluindo os Serviços de Inspeção Federal, Estadual e Municipal. Diante do número de animais envolvidos, torna-se especialmente relevante a preocupação com seu bem-estar. Geverink et al. (1998) afirmaram que, dentre todas as etapas de criação, o transporte até o abate é o evento mais estressante para suínos. Tal fato está relacionado à alta suscetibilidade dos suínos ao estresse durante o período entre o embarque na granja, transporte e desembarque no abatedouro, podendo ocorrer diminuição severa do grau de bem-estar, levando até a sua morte (DALMAU et al., 2009).

De acordo com Broom (2008), qualquer doença, lesão ou morte em razão do transporte são importantes para uma avaliação de bem-estar, que inclui adicionalmente aspectos comportamentais, parâmetros fisiológicos e de qualidade de carcaça. Segundo a EFSA (2012), a presença de lesões na chegada dos animais ao abatedouro e na carcaça após o abate pode ser considerada um indicador de bem-estar durante o transporte. Nesse sentido, Pereira e Corassa (2014) relataram que o grau bem-estar dos suínos durante o trânsito pode exercer grande influência sobre as condenações de carcaça.

De acordo com Harley et al. (2014), os dados obtidos pela inspeção durante o abate são uma fonte útil para monitorar a prevalência de doenças e as condições de bem-estar a que os animais estão sujeitos. Adicionalmente, Nannoni et al. (2016) afirmaram que os registros das causas de condenações de carcaças em suínos constituem uma base de dados que permite estudar o seu bem-estar, suas enfermidades, bem como compreender as causas de perdas no abatedouro.

O objetivo desta pesquisa foi estudar o número de lesões e condenações registradas no Sistema de Inspeção Federal (SIF) no Estado do Paraná como potenciais indicadores de bem-estar durante o transporte (IBET) de suínos.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

Dados nosográficos referentes às condenações de carcaças suínas, obtidos do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF, 2017), para os estabelecimentos sob inspeção federal situados no Estado do Paraná, no período entre janeiro de 2011 a dezembro de 2016 foram avaliados. Setenta e dois relatórios mensais foram obtidos acessando o SIGSIF. Na sequência, houve a seleção das carcaças que sofreram condenações parciais e condenações totais. Posteriormente, foram realizadas reuniões com auditores fiscais federais agropecuários do Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), com o intuito de compreender os dados extraídos do SIGSIF, permitindo um refinamento posterior dos relatórios. Com base na literatura, nas reuniões com os auditores fiscais MAPA e nos diagnósticos do SIGSIF, foram selecionados os diagnósticos de condenação com potencial para funcionar como IBET. Os diagnósticos eleitos foram anemia, carnes ácidas, miopatia, miopatia exsudativa dos suínos, carnes cansadas, contusão, lesão traumática, decúbito forçado e recolhidos mortos. O agrupamento dos dados (TABELA 1) foi organizado de acordo com os diagnósticos de condenação relatados no SIGSIF, com o Regulamento da Inspeção Industrial e de Saneamento de Produtos de Origem Animal - RIISPOA (MAPA, 2017 a), bem como com a orientação dos auditores fiscais do MAPA. Os outros diagnósticos não selecionados como IBET foram denominados indicadores do tipo geral (IGER). Para obtenção do número total de suínos abatidos, foram extraídos arquivos usando como filtro de pesquisa a Consulta de Abate por Estado/Espécie, sendo selecionado o número de suínos abatidos no Estado do Paraná. A identificação dos diagnósticos ocorreu na carcaça dos suínos, e Ribeiro et al. (2016) relataram que condenações de carcaças representam as perdas mais significativas nos abatedouros, salientando a importância de identificar causas de condenações especificamente para esta parte do animal.

Adicionalmente, foram estudados dados meteorológicos mensais (INMET, 2017) sobre a precipitação total (em milímetros), a temperatura média compensada (em graus Celsius) e a umidade relativa média (em porcentagem), de janeiro de 2011 a dezembro de 2016, com o objetivo de avaliar a existência de correlações entre condenação e dados meteorológicos.

Foram realizadas estatísticas descritivas e análises de correlação entre índices de condenações e dados meteorológicos. O teste de Qui-Quadrado (Siegel, 1975) foi utilizado para avaliar a associação entre o tipo de condenação e o tipo de indicador (intervalo de confiança = 95%; nível de significância = 0,05). O software utilizado para desenvolver a análise foi o R (R CORE TEAM, 2016).

TABELA 1 - AGRUPAMENTO DOS TERMOS DO SIGSIF, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, BRASIL (2011 – 2016), COMO INDICADORES DE BEM-ESTAR DURANTE O TRANSPORTE

Indicadores de bem-estar animal no transporte	Termos existentes no SIGSIF
Carne pálida, flácida e exsudativa (PSE)	Anemia
	Carnes ácidas
	Miopatia
	Miopatia exsudativa dos suínos
Carne seca, firme e escura (DFD)	Carnes cansadas
	Contusão
Lesão traumática	Lesão traumática
Mortalidade na chegada ao abatedouro	Recolhidos mortos
	Decúbito forçado
Decúbito durante o transporte	Congestão

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.3.1 Suínos abatidos e carcaças condenadas por IBET e IGER

Durante o período analisado, o conjunto de dados abrangeu 17 estabelecimentos registrados, 41.313.434 suínos abatidos sob inspeção federal e 602.006 carcaças condenadas (1,4%) (TABELA 2, FIGURA 1A). Analisando um intervalo de tempo de quinze dias em um abatedouro, Ribeiro et al. (2016) encontraram um percentual de condenação de 0,14% em 512 suínos abatidos. Garcia-Diez e Coelho (2014) verificaram, em suínos levados a dois abatedouros em Lisboa (Portugal), um índice de perdas durante o transporte, manejo de pré-abate e condenação total de carcaças igual a 0,4% para um total de 161.001 suínos transportados em um mês. No entanto, Bueno et al. (2013), que analisaram as condenações em suínos em um abatedouro localizado em Dourados (Mato Grosso do Sul, Brasil) entre os anos 2007 e 2009 com 1.369.332 suínos abatidos, observaram um percentual de 1,3% de carcaças condenadas. Harley et al. (2014) avaliaram a prevalência de lesões associadas ao bem-estar dos suínos desde a criação ao abate usando dados de um abatedouro irlandês e constataram que, para os 3.422 suínos abatidos no período de sete dias, houve 2,5% de condenações. Talvez o fato de outras pesquisas terem se utilizado predominantemente de dados de um ou poucos abatedouros com

tamanhos de amostras menores, correspondentes a períodos de tempo menores, e de desconsiderar condenações parciais explique a discrepância de resultados.

Considerando as condenações, 58,0% foram do tipo parcial e 42,0% foram totais, representando respectivamente 351.431 e 250.575 das carcaças (TABELA 2). Os resultados demonstraram haver maior equilíbrio entre os dois tipos de condenação que em outros trabalhos, provavelmente devido à maior abrangência em termos de tempo e número de abatedouros, assim como o cuidado na observação dos dois tipos de condenação neste estudo. Ribeiro et al. (2016) relataram 25,0% de condenações totais e 75,0% de parciais; Garcia-Diez e Coelho (2014) não avaliaram condenações parciais; Bueno et al. (2013) não consideraram a diferenciação entre condenações parciais e totais; Harley et al. (2014) verificaram 83,0% de condenações parciais e 17,0% totais. Estudos realizados com dados brasileiros parecem identificar índices mais altos de condenação total. Dessa forma, nossos resultados colaboram para o entendimento da prevalência de condenações parciais e totais em abatedouros brasileiros sob SIF, apresentando dados mais robustos e sugerindo caminhos para o monitoramento constante de tais prevalências em associação com indicadores de bem-estar animal.

Dentre as 602.006 carcaças condenadas, 90.426 (15,0%) foram em razão de IBET. Considerando os resultados obtidos em outros estudos, esperava-se que este percentual fosse maior. Garcia-Diez e Coelho (2014) verificaram que 38,0% das perdas e condenações foram provavelmente associadas ao baixo grau de bem-estar no transporte e manejo de pré-abate; para Ribeiro et al. (2016), tal resultado foi 20,0%. Na pesquisa de Bueno et al. (2013), pelo menos 57,0% das condenações estavam também relacionadas ao decréscimo de bem-estar dos suínos durante o transporte e manejo de pré-abate. Harley et al. (2014) verificaram que 72,0% dos suínos apresentaram lesões de cauda e 44,0% bursite em membros posteriores, ainda que estas não estejam unicamente relacionadas transporte e não tenham resultado necessariamente em condenações. No SIGSIF não está previsto registro de lesões importantes para avaliar o bem-estar no transporte, o que possivelmente contribuiu para as divergências entre os nossos resultados e a literatura. Dessa forma, os resultados sugerem que identificação adicional no SIGSIF de lesões relevantes para bem-estar, como lesões cutâneas, hematomas e fraturas são necessárias. Além disso, existe carência de treinamento com foco na identificação de lesões relacionadas ao baixo grau de bem-estar no transporte; proposições de melhorias devem necessariamente incluir treinamentos contínuos como estratégia fundamental para aprimorar a coleta de dados na inspeção e consequente monitoramento de IBET.

TABELA 2 - CONDENAÇÕES POR TIPO DE INDICADOR (IBET E IGER) E DE CONDENAÇÃO (PARCIAL E TOTAL), REGISTRADAS NO SIGSIF, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, BRASIL, 2011 – 2016

Suínos abatidos ^a	Indicador e destino	Carcaças condenadas	Percentual de condenação	Média anual	Desvio padrão anual
41313434	IBET ^b	90426	15.0	15071	4434
	IGER ^c	511580	85.0	85263	32910
	Condenação parcial	351431	58.0	58572	21260
	Condenação total	250575	42.0	41763	34889

^aSuínos abatidos de janeiro de 2011 a dezembro de 2016.

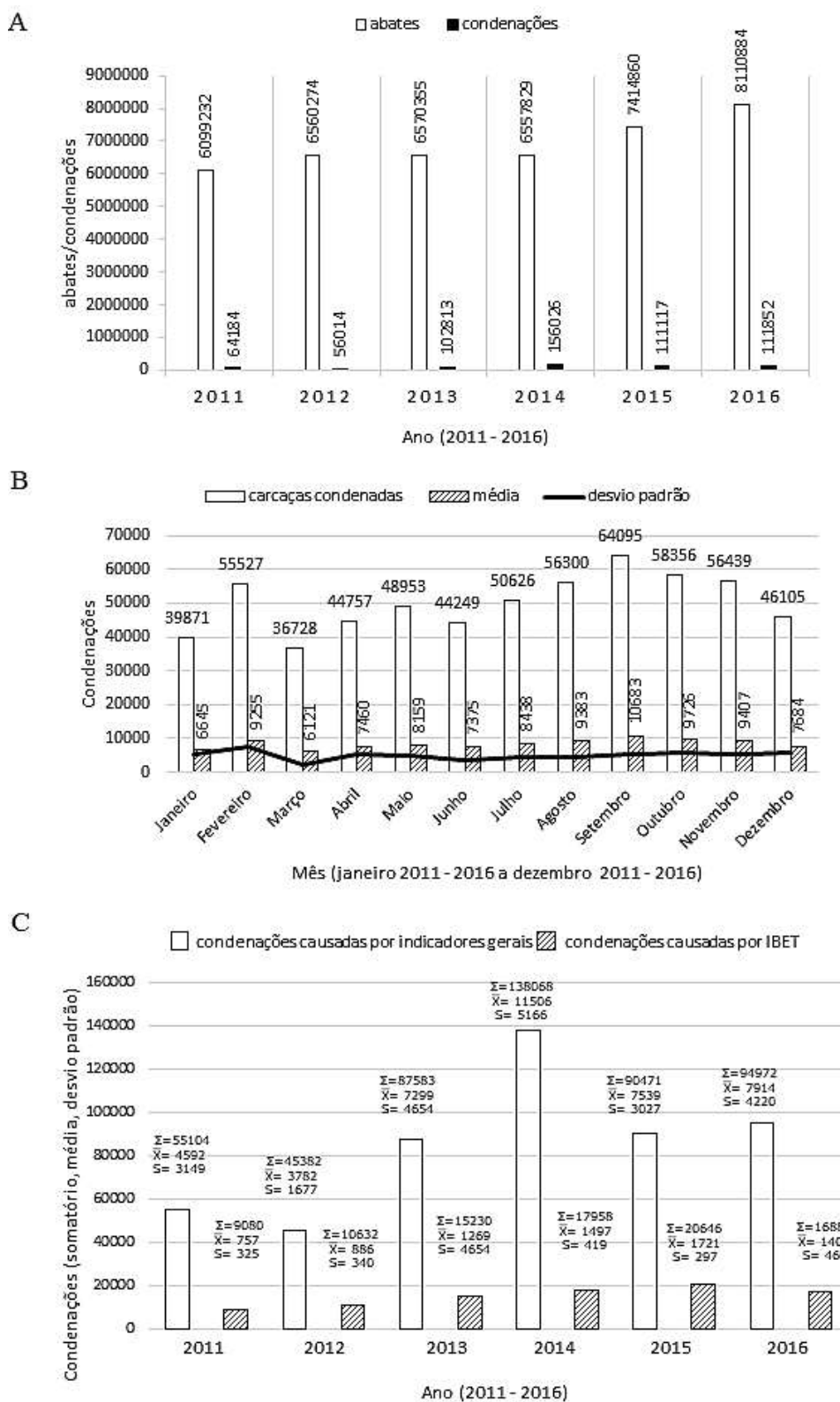
^bIndicadores de bem-estar animal durante o transporte.

^cIndicadores do tipo geral.

Das carcaças condenadas em decorrência de algum IBET, 81,0% (73.516) tiveram condenação parcial, enquanto que para as carcaças condenadas em decorrência de IGER, esse índice foi de 54,0% (277.788). Houve uma associação significativa entre o tipo de condenação e o indicador ($p < 0,001$). Observou-se que IBET foram mais associados com as condenações parciais, enquanto IGER apresentaram frequência mais bem distribuída entre os dois tipos de condenação. Nesse sentido, Ribeiro et al. (2016) verificaram que 100% das condenações decorrentes de baixo grau de bem-estar durante o manejo de pré-abate foram do tipo parcial. No entanto, é comum não haver distinção entre os tipos de condenação e suas respectivas causas em estudos semelhantes. Embora lesões associadas a potenciais IBET possibilitem remoção da parte afetada da carcaça, continua a ser altamente prioritário melhorar as condições de transporte, uma vez que há prejuízo relevante no bem-estar para casos de condenação parcial e total.

Em 2014 ocorreram mais condenações; o somatório de suínos abatidos e de carcaças condenadas por ano estão apresentadas na Figura 1A. Nos seis anos estudados, considerando as ocorrências médias de condenação, observaram-se as tendências para setembro e março para os meses com maior e menor número de carcaças condenadas; com respectivamente 10.683 ± 5.502 e 6.121 ± 2.106 (FIGURA 1B). Nenhum padrão sazonal para os números de condenação por IBET ou IGER foi observado. A Figura 1C representa as somas, médias e desvio padrão dos dados de condenação por IBET e IGER, por ano.

FIGURA 1 - DADOS REGISTRADOS NO SIGSIF, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, BRASIL, 2011 – 2016; (A) SOMATÓRIO DE SUÍNOS ABATIDOS E CARÇAÇAS CONDENADAS POR ANO; (B) SOMATÓRIO DE CARÇAÇAS SUÍNAS CONDENADAS, MÉDIA E DESVIO PADRÃO MENSAIS (2011 – 2016); (C) SOMATÓRIO DE CONDENAÇÃO, MÉDIA E DESVIO PADRÃO, POR IBET E IGER, POR ANO



Dentre os diagnósticos classificados como IBET, lesão traumática, carcaça com característica PSE e mortalidade na chegada ao abatedouro foram registrados durante todos os anos estudados. Os outros IBET foram registrados em 2011, 2012, 2013 e 2014 e não houve um padrão comum entre as causas de condenação. Dentre os IGER, as aderências destacaram-se em todo o período estudado, e para os casos de contaminação, foram observados picos em 2011, 2012, 2013, 2014 e 2016.

A respeito dos IBET foram encontrados os seguintes índices de condenação: 12,1% em decorrência de lesão traumática (72.759 carcaças, 80,0% das condenações por IBET), 2,5% em razão de PSE (15.144, 17,0%); 0,4% em virtude de mortalidade na chegada (2.327, 2,6%) e 0,03% por outros IBET (196, 0,23%). Assim, parece que lesão traumática e carcaças com características PSE representaram 97,0% das condenações decorrentes de IBET.

2.3.2 Lesão traumática

Condenações em razão de fraturas, contusões e ferimentos estão relacionadas ao manejo de pré-abate, sendo fratura óssea um indicativo de trauma severo, enquanto contusão é normalmente mais superficial e está associada à ocorrência de brigas (NANNI-COSTA, L. et al, 2007), à atitude dos suínos de subir uns sobre os outros (CORREA et al., 2013) e à forma de condução dos animais (PETROLI, 2014). Os hematomas resultam do extravasamento de sangue devido a ruptura de vasos sanguíneos após traumatismos ocorridos em qualquer fase do manejo de pré-abate (SOARES, 2016).

O percentual de condenação foi inferior aos índices relatados em outras publicações. Bueno et al. (2013) observaram um índice total de 20,0% para condenações em decorrência de fraturas e hematomas e de 0,24% para condenações causadas por contusões. Em um abatedouro do Rio Grande do Sul (Brasil) foi verificado que as contusões e fraturas foram as principais causas de condenação parcial, totalizando 20,0% das condenações (RIBEIRO et al., 2016). Grande parte da literatura faz referência à ocorrência desse tipo de lesão, mas não necessariamente a percentuais de condenação. Harley et al. (2014) identificaram, apenas na região do lombo, contusões severas em 16% dos animais estudados, não associadas diretamente a condenações de carcaça, sugerindo que o número de condenações informa um nível mínimo de ocorrência, podendo haver uma frequência maior de injúrias não registradas. Apesar de todas as limitações do uso de dados do SIGSIF para o estudo de IBET, os resultados indicam que

contusões são um problema prevalente, com relevância significativa para o grau de bem-estar dos animais.

Os resultados em termos de porcentual de condenação não representam a totalidade das lesões traumáticas ocorridas, uma vez que no SIGSIF não existe denominação de fratura e hematoma. Assim, embora tais lesões possam ter sido identificadas como lesões traumáticas, parte delas pode ter sido incluída em outros grupos de diagnósticos de condenações existentes no Sistema. Adicionalmente, é possível que fraturas e hematomas não tenham sido registrados, uma vez que os termos específicos não estão no Sistema.

SOARES (2016) avaliou a incidência de injúrias em diferentes partes da carcaça de suínos em um frigorífico sob inspeção federal no Estado de São Paulo (Brasil) e encontrou percentuais elevados para lesões traumáticas, especialmente contusões. Os maiores índices foram encontrados na região do dorso (76,0%), seguida do membro traseiro (44,0%), pescoço (39,0%), membro dianteiro (12,0%), peito (1,2%) e ventre (0,62%). No dorso, 61,4% das lesões visualizadas foram contusões, 7,0% marcas de mordida e 0,76% hematomas. Em membro traseiro, 37,0% foram resultado de contusão, 0,13% de hematomas e 0,53% decorrentes de marcas de mordida. Em membro dianteiro foram constatados 10,4% de contusão, 0,05% de hematoma e 0,9% de marcas de mordida. No ventre, observou-se 0,3% de lesões causadas por contusão, 0,08% e 0,02% em decorrência de hematomas e marcas de mordida, respectivamente. Os resultados apontam que a padronização e o detalhamento no registro de dados nosográficos podem gerar informações valiosas sobre o bem-estar animal, pois uma vez que se conhece a natureza e a localização da lesão, torna-se possível atuar nos pontos mais críticos para a ocorrência das injúrias. Além disso, o refinamento pode estar relacionado a maior facilidade de registro das lesões durante a inspeção. Tais medidas são promissoras para bem-estar animal.

2.3.3 Carne pálida, flácida e exsudativa (PSE)

O percentual de 2,5% de condenação em decorrência de PSE aproxima-se daquele encontrado por Correa et al. (2013), que observaram índices de 3,0% no verão e 1,0% no inverno. Contudo, em nosso estudo não houve correlação entre os índices de condenação e os dados meteorológicos. A ocorrência de PSE está relacionada a outros fatores que não apenas os meteorológicos. Santiago et al. (2012), ao avaliarem a influência dos dados meteorológicos sobre a ocorrência de PSE, concluíram que a maior prevalência de PSE estava mais relacionada ao sexo que às condições ambientais, como índices de temperatura e umidade. As condições e

manejo durante o transporte parecem refletir no percentual de condenações em razão de PSE. Garcia-Diez e Coelho (2014) relataram um percentual de condenações por PSE de 0,30%, sendo que durante o período da pesquisa, a certificação dos motoristas e transportadoras tornou-se obrigatória. Assim, parece relevante conduzir pesquisas futuras sobre o efeito da certificação dos motoristas sobre a prevalência de PSE. Nesse sentido, foi demonstrado que atualizações e treinamentos contínuos aos envolvidos no manejo de pré-abate têm efeitos positivos sobre o grau de bem-estar dos animais, diminuindo as condenações nos abatedouros (PARANHOS DA COSTA et al., 2012). Adicionalmente, Broom (2008) sugere que a remuneração adicional aos funcionários de acordo com a menor ocorrência de lesões na carcaça aumenta o grau de bem-estar dos animais, não sendo recomendadas bonificações por deslocamentos mais rápidos.

2.3.4 Mortalidade na Chegada ao Abatedouro

Trabalhos envolvendo percentuais de mortalidade são mais frequentes em comparação a outros indicadores. O índice de mortalidade na chegada ao abatedouro foi 0,4%, representando 2,6% das condenações por IBET. Avaliando diferentes abatedouros em Portugal, Itália, Finlândia, Brasil e Espanha, Dalmau et al. (2016) encontraram uma porcentagem de 0,2% de suínos mortos na chegada ao abatedouro. Em uma revisão a respeito das perdas ocorridas durante o trânsito dos suínos, Ritter et. al (2009) identificaram uma média de 0,3% de mortalidade durante o transporte nos Estados Unidos entre 2000 e 2007. Segundo levantamento realizado por uma cooperativa agrícola canadense, em 2008 o percentual de suínos mortos no transporte foi de 0,17% (MARTEL, 2010), sendo que o mesmo índice foi verificado por Dewey et al. (2009) em outro estudo canadense. No trabalho realizado por Garcia-Diez e Coelho (2014) houve 0,09% de mortalidade em razão do transporte; na Itália, Nannoni et al. (2016) encontraram 0,03%. A densidade em que os suínos foram transportados no estudo italiano pode ter contribuído para o índice reduzido, uma vez que foi cumprida a legislação europeia e a densidade máxima foi 235 kg/m² (EC, 2005). Analisando dados brasileiros, Bueno et al. (2013) constataram que mortalidade em razão do transporte foi a principal causa de condenação, com índice de 0,3%, respondendo por 26,6% dentre todas as condenações. Assim, o percentual de 0,4% é superior a percentuais publicados, revelando a necessidade de melhorias das condições de transporte dos suínos até os abatedouros paranaenses. Possíveis fatores relacionados são atenção quanto à estrutura do embarcadouro e do caminhão, distâncias percorridas, condições prévias de saúde dos animais embarcados, condições das rodovias, densidade durante o

transporte e atenção às pessoas envolvidas quanto a conhecimento sobre manejo etológico e atitude em relação aos animais.

2.3.5 Outros indicadores de bem-estar animal no transporte

Os termos classificados como outros IBET foram carnes cansadas, congestão e decúbito forçado. Foi detectado 0,03% de condenações associadas a outros IBET, correspondendo a 0,23% das condenações decorrentes de indicadores bem-estar. Os baixos índices podem estar associados a falta de detalhamento na aferição de carcaças com característica de carne escura, firme e seca (DFD) e de lesões causadas pelo decúbito. A identificação de DFD era feita com base na visualização, não sendo frequente a mensuração do pH das carcaças. As orientações sobre as características das lesões determinadas pelo decúbito forçado para os profissionais envolvidos na identificação são escassas; adicionalmente, há poucos segundos disponíveis para tal avaliação.

Assim como para PSE, os estudos sobre a ocorrência de DFD dificilmente estão conectados com percentuais de condenações de carcaças suínas no abatedouro. Avaliando a ocorrência de DFD, Soares (2016) verificou maior prevalência em maiores distâncias e com o uso do choque (6,4%), sendo a prevalência igual a 2,5% na menor distância avaliada e sem a utilização do choque. Considerando as diferentes estações do ano, Correa et al. (2013) constataram uma percentagem de 8,0% de carcaças com características DFD no inverno e 1,0% no verão; Gajana et al. (2013) constataram 32,0% no inverno e 7,0% no verão, enquanto Maganhini et al. (2007) verificaram um percentual de 1,0% em lombos suínos em uma região brasileira em que predominam baixas temperaturas. Talvez a ausência de correlação entre índice de condenação e dados meteorológicos em nossos dados esteja relacionada ao baixo poder diagnóstico dos dados do SIGSIF para DFD.

A literatura sobre suínos é escassa quanto a lesões geradas por longos períodos deitado na mesma posição. Contudo, Somavilla et al. (2017) identificaram que durante o transporte até o abatedouro, 32,3% dos suínos permaneceram em pé, 17,7% permaneceram sentados e 44,7% mantiveram-se deitados durante todo o trajeto percorrido, sugerindo que os suínos estão em risco de desenvolver lesões congestivas durante o transporte. A avaliação das carcaças dos animais e o diagnóstico das lesões caracterizadas por isquemia nos abatedouros parece uma proposição viável para aprimorar a obtenção dos índices de condenação em decorrência de lesões causadas pelo decúbito prolongado durante o transporte.

2.4 CONCLUSÃO

A análise e o monitoramento dos dados do SIGSIF para a obtenção de índices de condenação em decorrência de indicadores de bem-estar são úteis para o conhecimento dos problemas de bem-estar de suínos relacionados ao transporte e para a proposição de melhorias na qualidade de vida dos animais. O trabalho revelou a necessidade de aprimoramento das condições de transporte dos suínos até os abatedouros paranaenses, com atenção a densidade dos animais durante o trânsito, distâncias percorridas e ação das pessoas envolvidas no transporte. Foi possível perceber a necessidade de inclusão no SIGSIF de campo para registro de lesões ocorridas durante o transporte na avaliação *ante e post-mortem* no abatedouro, pois elas compõem indicadores importantes para avaliar o grau de bem-estar. Oportunidades adicionais de melhoria incluem a padronização dos termos presentes no sistema, com refinamento de acordo com as lesões descritas para suínos em literatura científica; maior detalhamento na aferição dos indicadores, com mensurações que não sejam apenas visuais; elaboração de normativas, instrutivos e treinamento dos profissionais envolvidos na avaliação dos animais e inspeção das carcaças e produtos oriundos do abate dos suínos. O trabalho tem potencial para ser utilizado em programas de monitoramento de indicadores de bem-estar, diariamente coletados nos abatedouros e pouco explorados em prol do bem-estar dos suínos transportados no Brasil.

3 ATOS NORMATIVOS COM ÊNFASE EM BEM-ESTAR DE SUÍNOS VIGENTES NA EUROPA E NO BRASIL

RESUMO

As indústrias brasileiras de produtos oriundos de suínos vêm sendo instigadas a rever as práticas realizadas com os animais em decorrência de pressão social e de mercado; entretanto, regulamentos nacionais que tratam do bem-estar dos animais parecem escassos e vagos. O objetivo desta revisão foi abordar as legislações europeia e brasileira com foco em bem-estar de suínos; as possíveis causas para as diferenças entre as regulamentações e seu cumprimento na Europa e no Brasil, para elucidar aspectos que impactam na construção de atos normativos e na exigência de sua aplicação de forma a minimizar restrições e avançar na proteção do bem-estar dos animais. Na Europa, pioneira no tema, algumas regulamentações se destacam. A Diretiva 98/58/CE estabeleceu medidas de proteção aos animais nas explorações pecuárias, como a inspeção por profissional qualificado em bem-estar animal. O Regulamento CE número 01 de 2005 estabeleceu medidas de proteção aos animais no transporte, como a densidade máxima de 235 kg/m² para suínos. A Diretiva 2008/120/CE estabeleceu normas mínimas de proteção aos suínos, com destaque para obrigatoriedade do uso de anestésico para castração e corte de cauda de leitões com mais de 7 d e da manutenção de porcas em baias coletivas da quarta semana de gestação até a semana que antecede o parto. O Regulamento CE número 1099 de 2009 determinou a obrigatoriedade de insensibilização prévia ao abate, mantendo o uso de dióxido de carbono em suínos para atender demandas econômicas. Criadores de suínos europeus acreditam que algumas normas implicam prejuízo econômico e questionam a importação de produtos de países que não atendem a mesma regulamentação de bem-estar. No Brasil, a legislação acompanhou os temas elencados pelos países europeus, mas com diferenças na abordagem e na abrangência. O Decreto número 9.013 de 2017 determinou que o atordoamento antes do abate é obrigatório, porém permitiu o abate sem insensibilização por preceitos religiosos. A Portaria número 711 de 1995 atentou para a alimentação de suínos que permanecem mais de 24 horas em espera antes do abate. A Instrução Normativa número 03 de 2000 determinou que o tempo máximo entre insensibilização e sangria deve ser 1 minuto. A Portaria número 905 de 2017 instituiu a Comissão Técnica Permanente de Bem-estar Animal do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento para propor normas e recomendações técnicas. A Instrução Normativa número 56 de 2008 atentou para necessidade de conhecimentos básicos sobre bem-estar animal e para condições mínimas dos veículos transportadores de animais. A Instrução Normativa número 46 de 2011 destacou o respeito às cinco liberdades nos sistemas orgânicos de produção. A Instrução Normativa número 12 de 2017 estabeleceu normas para o credenciamento de entidades para realizar treinamento em manejo pré-abate. A Resolução número 675 estabeleceu normas para densidade e condições dos veículos transportadores de animais. O conhecimento básico dos consumidores acerca do bem-estar animal e do efeito das práticas executadas sobre o bem-estar é necessário, sendo que o envolvimento da sociedade é crucial para demandar o desenvolvimento e a implantação das normas, assim como para exigir transparência da indústria sobre os procedimentos realizados com os animais. As leis representam uma ferramenta importante para implantação de melhorias no bem-estar dos suínos e seu desenvolvimento ainda é incipiente no Brasil.

Palavras-chave: Abate. Exigência. Consumidor. Padrões. Produção Animal. Transporte.

ABSTRACT

The Brazilian industries of products derived from pigs have been encouraged to review the practices carried out with animals as a result of social and market pressure; however, national regulations that address animal welfare are scarce. The purpose of this review was to address European and Brazilian legislation focused on the pig welfare; the possible causes for the differences between the regulations and their enforcement in Europe and Brazil, to elucidate aspects that impact on the construction of normative acts and the requirement of its application in order to minimize restrictions and to advance in the protection of animal welfare. In Europe, pioneering in the subject, some regulations stand out. Directive 98/58 / EC established measures for the animal protection on livestock farms, such as inspection by a qualified animal welfare professional. Regulation EC 01 of 2005 established measures to protect animals in transport, such as the maximum density of 235 kg / m² for pigs. Directive 2008/120 / EC established minimum standards for pig protection, with emphasis on the use of anesthesia for castration and tail cutting of piglets with more than 7 days and maintenance of pigs in collective pens from the fourth week of gestation until the week preceding the birth. The EC Regulation number 1099 of 2009 determined the obligation of prior desensitization to slaughter, maintaining the use of carbon dioxide in pigs to meet economic demands. Breeders in Europe believe that some standards imply economic loss and question the import of products from countries that do not meet the same welfare regulations. In Brazil, the legislation followed the themes listed by the European countries, but with differences in approach and comprehensiveness. Decree number 9,013 of 2017 determined that stunning prior to slaughter is mandatory, but allowed slaughter without desensitization by religious precepts. Portaria number 711 of 1995 has considered for the pig feeding that remain more than 24 hours waiting before the slaughter. Normative Instruction number 03 of 2000 determined that the maximum time between desensitization and bleeding should be 1 minute. Ordinance number 905 of 2017 instituted the Permanent Technical Commission of Animal Welfare of the Ministry of Agriculture Livestock and Supply to propose norms and technical recommendations. Normative Instruction number 56 of 2008 addressed the need for basic knowledge on animal welfare and for minimum conditions of animal transport vehicles. Normative Instruction number 46 of 2011 highlighted respect for the five freedoms in organic production systems. Normative Instruction number 12 of 2017 established norms for the accreditation of entities to carry out pre-slaughter handling training. Resolution number 675 established standards for density and conditions of animal transport vehicles. Basic knowledge of consumers about animal welfare and the effect of practices on welfare is necessary, and societal involvement is crucial to require the development and implementation of standards, as well as to require industry transparency about procedures performed with the animals. Laws represent an important tool for implementation of improvements in the pig welfare and their development is still incipient in Brazil.

Keywords: Animal production. Consumer. Requirement. Slaughter. Standards. Transport.

3.1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como grande produtor e exportador de proteína animal (LASSALETTA et al., 2014). Contudo, normas brasileiras de bem-estar animal são escassas. Além disso, dificuldades na aplicação das normas de bem-estar animal são encontradas em todas as sociedades. Mesmo na Comunidade Europeia, pioneira nas questões de bem-estar, existem dificuldades no cumprimento das normativas vigentes (FEDERICI, 2012).

Mais especificamente sobre o bem-estar dos suínos, alguns temas clamam por normativas de forma prioritária. A manutenção de porcas em celas individuais durante a gestação é um tema em evidência (DIAS et al., 2015); embora os seus efeitos danosos sobre o bem-estar dos animais tenham sido demonstrados, a discussão sobre o assunto permanece no Brasil e em outros países nos quais predomina o sistema de criação intensivo de suínos (BARNETT et al., 2001; FRASER, 2003). As práticas associadas a processos dolorosos em leitões, como castração de machos sem anestesia, corte de cauda e corte de dentes, são alvo de pesquisa e questionamentos há décadas (PRUNIER et al., 2006; NOONAN et al., 1994). São escassos os regulamentos que contemplam condições mínimas de bem-estar durante o transporte, apesar das numerosas constatações de prejuízos severos ao bem-estar dos suínos em razão do estresse e do sofrimento causado pelo trânsito dos animais (CHAI et al., 2010). As evidências de condenações de carcaça e problemas na qualidade da carne relacionados às condições de transporte são vastas. Entretanto, nem mesmo as perdas econômicas associadas parecem ser suficientes para o cumprimento de normas em prol do bem-estar dos suínos transportados no Brasil de forma satisfatória (DALLA COSTA et al., 2005).

A despeito da carência de regulamentos no Brasil, desde o surgimento das primeiras legislações de bem-estar animal em especial na comunidade europeia, as indústrias brasileiras têm sido incitadas a rever seus procedimentos com os animais em todas as etapas da produção, sobretudo durante o transporte. Segundo Ludtke et al. (2011), além da qualidade inerente aos produtos de origem animal (POA), os mercados importadores exigem a qualidade ética, que se refere à forma como os animais são criados. Além disso, os grupos de proteção animal têm sido mais atuantes, despertando o interesse da sociedade pela forma com que os animais utilizados para fabricação de POA vivem, são transportados e abatidos (MENCH, 2008; RATAMÄKI, 2014).

O objetivo desta revisão é abordar as legislações europeia e brasileira com foco em bem-estar de suínos, averiguando possíveis causas para as diferenças entre as regulamentações

e seu cumprimento na Europa e no Brasil, para elucidar aspectos que impactam na construção de atos normativos e na exigência de sua aplicação de forma a mitigar restrições e promover avanço na proteção do bem-estar dos animais.

3.2 LEGISLAÇÃO COM ÊNFASE EM BEM-ESTAR ANIMAL NA EUROPA: RECOMENDAÇÕES, DESTAQUES, PONTOS CRÍTICOS E APONTAMENTOS DE MELHORIAS

As preocupações com o bem-estar dos animais na Europa tiveram início no século XVI. Em 1822 foi promulgada na Grã-Bretanha uma lei que abordava o bem-estar dos animais de fazenda, com objetivo de coibir a crueldade praticada especialmente contra os bovinos mantidos nas explorações pecuárias (LUDTKE et al., 2011; BAEDER et al., 2012). Em 1850, foi promulgada na França a Lei *Grammont*, que proibiu maus-tratos aos animais em vias públicas (SILVEIRA e CUSTÓDIO, 2011). A Declaração de Direitos dos Animais promulgada em 1978 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1978) é um documento divulgado entre os países membros da Organização das Nações Unidas (ONU). Entretanto, seu conteúdo parece ainda não ser aplicado nas sociedades atuais. Com o passar dos anos, o caráter proibitivo na legislação inicial de proteção animal vem cedendo espaço a normas que versam sobre prescrições, como por exemplo as obrigações mínimas dos produtores e das indústrias com os animais por eles utilizados.

Atualmente, a estratégia vigente na Europa para melhorar os padrões de bem-estar dos animais criados com finalidades produtivas é a execução de planos de ação fundamentados em pontos críticos para o bem-estar dos animais apontados nos anos anteriores (EC, 2018). As principais normas da Comunidade Europeia que abordam o bem-estar dos suínos encontram-se na TABELA 3. A regulamentação que aborda bem-estar dos suínos começou a vigorar em 1998 com a Diretiva 98/58/CE, que estabeleceu medidas de proteção dos animais nas explorações pecuárias. Não se trata de uma norma exclusiva para os suínos, sendo aplicável a todos os animais criados para produção de alimentos ou para outros fins agropecuários, incluindo os peixes, répteis e anfíbios. Esta norma determina que os animais mantidos nas explorações sejam inspecionados pelo menos uma vez ao dia por profissional qualificado, sendo registrados enfermidades, tratamentos e mortalidade (EC, 1998).

O Regulamento (CE) número 1/2005 contém recomendações do Comitê Científico da União Europeia, enfocando a proteção dos animais durante o transporte, com procedimentos

detalhados a serem seguidos. Tal regulamento estabeleceu que as viagens de longa distância devem ser limitadas e que durante o transporte devem ser oferecidos água e alimento aos animais, de acordo com espécie e tamanho, bem como intervalos de repouso adequados. Além disso, todos os porcos devem poder se deitar e ficar em pé na sua posição natural ao mesmo tempo. Adicionalmente, o período de viagem para suínos deve ser de até 8 horas, sendo que o veículo deve proteger os animais das intempéries, temperaturas extremas e variações meteorológicas; ter piso antiderrapante e ser dotado iluminação adequada à inspeção e tratamento dos animais durante o transporte. O regulamento atentou para a responsabilidade compartilhada entre transportadores, criadores e proprietários de abatedouros. Nesse sentido, instrumentos que provocam descargas elétricas só podem ser utilizados em músculos dos membros posteriores em bovinos e suínos adultos que se recusem a mover, se os animais tiverem espaço para avançar e por no máximo um segundo. Este regulamento estabeleceu que a densidade para suínos com peso médio de 100 kg não deve ultrapassar 235 kg/m² (EC, 2005). Tal densidade foi aplicada em outros países, sendo recomendada no Brasil pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Suínos e Aves) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (DALLA COSTA et al., 2012).

TABELA 3 - PRINCIPAIS ATOS NORMATIVOS DA COMUNIDADE EUROPEIA E PADRÕES DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL PARA A SAÚDE ANIMAL (OIE) QUE ABRANGEM BEM-ESTAR DE SUÍNOS

Ato normativo	Ano	Assunto
Diretiva 98/58/CE	1998	Medidas de proteção dos animais nas explorações pecuárias
Regulamento CE N° 1/2005	2005	Proteção dos animais durante o transporte
Diretiva 2008/120/CE	2008	Normas mínimas de proteção dos suínos
Regulamento CE n° 1099/2009	2009	Proteção dos animais no momento do abate
Código Sanitário dos Animais Terrestres	2017	Bem-estar animal

O bem-estar dos suínos foi tratado mais especificamente pela Diretiva 2008/120/CE, que estabeleceu normas mínimas de proteção aos suínos, atentando para o comprometimento do bem-estar decorrente da restrição de espaço e do piso inadequado nas instalações, para a importância de liberdade de movimento e de interação com outros membros da espécie entre as porcas, para o sofrimento causado aos leitões pelo corte de cauda e de dentes e pela castração

executada por profissionais despreparados e sem o uso de anestésicos. Nesse sentido, a norma estabelece densidades máximas para alojamento de suínos em grupos; aponta material específico para construção do piso e espaçamentos mínimos entre as superfícies, de acordo com a categoria do lote, com a finalidade de minimizar o desconforto e evitar acidentes; permite o corte de cauda e dentes apenas depois que outras medidas tenham sido tomadas sem sucesso. De acordo com a Diretiva 2008/120/CE, os procedimentos em leitões devem ser realizados por médico veterinário treinado e experiente e, para animais com mais de 7 dias, a castração e o corte de cauda devem ser precedidos de anestesia. As porcas devem ser mantidas em grupo durante o período desde o fim da quarta semana após a cobertura até uma semana antes da data prevista de parição, sendo que a partir de 1º de janeiro de 2013 todas as propriedades tornaram-se obrigadas a implantar tal procedimento. Além disso, a norma estabeleceu aos animais acesso permanente a água e materiais para entretenimento e manipulação e definiu que a idade mínima de desmame é quatro semanas (EC, 2008).

Em 2009 foi aprovado o Regulamento (CE) número 1099/2009, referente à proteção dos animais no momento do abate, que passou a ser efetivamente aplicado a partir de janeiro de 2013. O regulamento estabeleceu que os animais devem ser poupados de dor, aflição e sofrimento no procedimento de abate e determinou que os animais somente podem ser abatidos após insensibilização, excetuando-se a obrigatoriedade de insensibilização para abate requerido por rito religioso. Para garantir o sucesso durante o processo, a norma estabeleceu que a empresa deve manter equipamento de atordoamento adicional, prontamente disponível para substituição em caso de falha do dispositivo utilizado inicialmente. Além disso, os abatedouros devem ter um profissional especializado, com a finalidade de exigir que os funcionários realizem as ações corretivas necessárias para assegurar o bem-estar dos animais. O regulamento apontou os métodos de atordoamento permitidos para as diferentes espécies, com os requisitos necessários para sua utilização, sendo autorizados os métodos mecânico, elétrico e a gás. As leis e regulamentos europeus de bem-estar animal passam por análises de viabilidade econômica antes de sua publicação. O Regulamento (CE) número 1099/2009 informa que, apesar das recomendações técnicas para abolir o uso de dióxido de carbono em suínos e da intenção de prosseguir debatendo o tema, tal método foi mantido porque análises de custo financeiro indicaram que o abandono do método era economicamente inviável (EC, 2009).

Além das normas estabelecidas pela comunidade europeia, a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) estabeleceu recomendações que abrangem o bem-estar animal no Código Sanitário de Animais Terrestres (OIE, 2017 a) e no Código Sanitário de Animais Aquáticos

(OIE, 2017 b). O Brasil é um país signatário da OIE, devendo, portanto, seguir tais recomendações. As diretrizes com ênfase no bem-estar de suínos estão presentes nos capítulos que versam sobre o transporte e o abate dos animais terrestres. Uma síntese dos métodos de insensibilização e os problemas relacionados ao bem-estar animal para cada método é apresentada, com destaque para a necessidade de capacitação do operador do equipamento de atordoamento. As recomendações apontam que os envolvidos no transporte dos animais devem conhecer os padrões de comportamento animal e o veículo deve ter altura suficiente para permitir a correta circulação de ar entre os animais.

Parte dos produtores europeus apoia as regras estabelecidas pela Comunidade Europeia; no entanto, muitos produtores acreditam que há regras que não funcionam na prática e que as normas devem ser compartilhadas com os produtores antes da sua aprovação pelas instituições que representam a União Europeia, principalmente pela preocupação com o aumento do custo de produção em razão da aplicação das normas. Além disso, são relutantes em aceitar a abolição da castração de machos por temer alterações nas características dos produtos, com redução do comércio e prejuízo econômico (MENGHI, 2007). Os criadores de suínos questionam a importação de POA de países que não cumprem o mesmo padrão de bem-estar exigido na Europa. Além de não atenderem as exigências europeias, tais produtos têm um preço mais competitivo no mercado europeu pois não há investimentos em instalações e treinamentos, impactando nos custos de produção (HOTZEL e MACHADO FILHO, 2004). Esses apontamentos sugerem que o foco da discussão sobre bem-estar animal necessita migrar da viabilidade econômica para a perspectiva do animal. Avanços no conhecimento e na aplicação do bem-estar animal são fundamentais, mas devem considerar o que é importante para o animal e sob a perspectiva dele (MOLENTO, 2012).

Alguns estudos demonstraram que em alguns aspectos os critérios técnicos e científicos não foram protagonistas na elaboração das normativas europeias de bem-estar animal. Costa et al. (2009) verificaram que não foi possível atingir a intensidade de luz exigida pela legislação nas instalações de suínos com a luz natural ou com a iluminação artificial. El Balaa e Marie (2006) constataram que normas europeias não contemplaram adequadamente os aspectos psicológicos, tão relevantes para o bem-estar dos animais. Além disso, parece haver dificuldades pontuais na fiscalização da aplicação dos regulamentos. Por exemplo, segundo D'Eath et al. (2016), muitos produtores utilizam o corte de cauda como primeira alternativa ao canibalismo, diferentemente do que a lei preconiza.

Na Europa, o transporte em longas distâncias é considerado um ponto crucial no bem-estar para os animais, especialmente para suínos. As autoridades competentes e as empresas transportadoras europeias estão melhorando as condições de transporte (RATAMÄKI, 2014). No entanto, a pressão econômica e política no sentido de conter as mudanças que implicam ajustes financeiros persiste. Portanto, um quadro legislativo forte continua sendo imprescindível para e garantir que as condições de transporte atinjam um patamar próximo ao ideal para os animais (GAVINELLI et al., 2008).

Avançar na divulgação do conhecimento sobre bem-estar animal entre os cidadãos europeus parece ser uma estratégia relevante para alcançar melhores padrões de bem-estar animal. Ao avaliar conceitos para viabilidade de leis que tratam de bem-estar animal em países europeus, Lundmark et al. (2013) constataram que havia deficiência para decidir que tipo de sofrimento imposto aos animais pode ser considerado necessário. Analisando normas governamentais e regulamentos privados referentes ao bem-estar em animais de produção, Lundmark et al. (2014) reafirmaram essa constatação e apontaram também a necessidade de definir de maneira mais clara conceitos como bem-estar animal e comportamento natural, para reduzir as variações de interpretações e facilitar a elaboração dos regulamentos.

3.3 LEGISLAÇÃO COM ÊNFASE EM BEM-ESTAR ANIMAL NO BRASIL: RECOMENDAÇÕES, DESTAQUES, PONTOS CRÍTICOS E APONTAMENTOS DE MELHORIAS

A primeira lei a vedar a crueldade contra os animais no Brasil foi o Decreto número 16.590, de 1924, que proibiu atividades de entretenimento que ocasionassem sofrimento, como brigas de galos e corridas de touros (BRASIL, 1924). Em 1934, com a publicação do Decreto-lei número 24.645, ficaram estabelecidas medidas de proteção aos animais, com listagem de situações de maus-tratos e apontando que nenhum animal pode ser submetido a crueldade, com previsão de penalidades (BRASIL, 1934). Em 1988, a Constituição Federal Brasileira determinou em seu Artigo número 225 que compete ao poder público vedar práticas que submetam os animais à crueldade (BRASIL, 1988). Após dez anos foi sancionada a Lei número 9.605, que determinou que praticar ato de abuso, maus-tratos ferir e mutilar animais é considerado crime, com pena de detenção (BRASIL, 1998).

As principais normas brasileiras que abordam o bem-estar dos suínos encontram-se na TABELA 4. Especificamente para os animais utilizados com finalidade de produção, em 1952

com a publicação do Decreto número 30.691 e a criação Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIISPOA) pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), surgiram os primeiros padrões a serem seguidos para manejo e abate, com o objetivo de minimizar o sofrimento dos animais (MAPA, 1952). Em 1997, com a publicação do Decreto número 2.244, alterando o Decreto número 30.691 de 1952, passou a ser obrigatória a insensibilização antes do abate (MAPA, 1997). O RIISPOA foi atualizado em 2017, por meio do Decreto número 9.013 que revogou os Decretos número 30.691, e número 2.244 e apontou que os estabelecimentos que abatem animais são obrigados a adotar medidas para evitar maus-tratos aos animais e aplicar ações que visem à sua proteção e bem-estar animal, desde o embarque na origem até o momento do abate. O referido decreto manteve a determinação de que o abate é permitido apenas com o emprego de métodos humanitários, utilizando-se de prévio atordoamento. Porém, permaneceu a possibilidade de abate de animais de acordo com preceitos religiosos, sem insensibilização (MAPA, 2017 a).

TABELA 4. PRINCIPAIS ATOS NORMATIVOS QUE ABRANGEM BEM-ESTAR DE SUÍNOS NO BRASIL

Ato normativo	Ano	Assunto
Decreto-lei N° 24.645	1934	Medidas de proteção aos animais
Constituição Federal	1988	Direitos e deveres dos cidadãos
Lei N° 9.605	1998	Crimes ambientais
Decreto 30.691 atualizado pelo Decreto 9.013	1952 2017	Regulamento de inspeção industrial e sanitária de POA
Portaria N° 711	1995	Normas técnicas de instalações e equipamentos para abate e industrialização de suínos
Instrução normativa N° 3	2000	Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue
Portaria N° 185 atualizada pela Portaria N° 905	2008 2017	Institui Comissão Técnica Permanente de Bem-estar Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Resolução N° 877	2008	Procedimentos cirúrgicos em animais de produção e em animais silvestres; e cirurgias mutilantes em pequenos animais
Instrução normativa N° 56	2008	Procedimentos gerais de recomendações de boas práticas de bem-estar para animais de produção e de interesse econômico
Instrução normativa N° 46	2011	Regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção
Instrução normativa N° 12	2017	Normas para o credenciamento de entidade para realizar o treinamento em manejo pré-abate e abate de animais

Na década de 90 começaram a ser elaboradas normas pontuais para as espécies animais. Em 1995, a Portaria número 711 tratou especificamente do manejo dos suínos, na medida em que estabeleceu Normas Técnicas de Instalações e Equipamentos para Abate e Industrialização de suínos. A portaria não teve como foco as condições de bem-estar dos suínos, mas estabeleceu que os animais que permanecerem mais de 24 h nas pocilgas de matança devem ser alimentados, observando-se posteriormente o jejum regulamentar de 8 h antes do abate. Ficou também prevista a obrigatoriedade de um box de insensibilização para suínos, localizado imediatamente após o chuveiro de aspersão (MAPA, 1995).

Posteriormente, os procedimentos realizados durante o abate dos animais passaram a ser discutidos de forma mais detalhada e, em 2000, a Instrução Normativa número 03 contemplou o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário. Esta norma definiu procedimentos de abate humanitário como o conjunto de diretrizes técnicas e científicas que, conforme a redação da norma, garantem o bem-estar dos animais desde a recepção até a operação de sangria. A obrigação dos estabelecimentos que abatem animais de dispor de instalações e equipamentos apropriados ao desembarque dos animais foi destacada. Além disso, foram descritos os métodos de insensibilização autorizados, sendo divididos em mecânicos, elétricos e exposição à atmosfera controlada. Tal regulamento estabeleceu que o tempo máximo entre insensibilização e sangria deve ser 1 minuto e destacou a necessidade de manutenção e o monitoramento dos equipamentos de insensibilização (MAPA, 2000).

Em 2005, a OIE estabeleceu que seus países membros desenvolvessem normas de bem-estar que estivessem em conformidade com as suas recomendações (OIE, 2005). No intuito de viabilizar tal determinação, em 2008 o MAPA criou a Comissão Técnica Permanente de Bem-estar Animal (CTBEA), por meio da Portaria número 185, para conduzir e impulsionar o emprego de práticas de bem-estar (MAPA, 2008 a). Esta portaria foi revogada e até o momento outras três foram publicadas em substituição, sendo que Portaria número 905 de abril de 2017 está vigente. Tal documento estabeleceu como principais objetivos da CTBEA propor normas e recomendações técnicas, promover eventos, fomentar capacitações, publicar e divulgar materiais técnicos relacionados ao bem-estar animal (MAPA, 2017 b). A criação da CTBEA é considerada um marco para o desenvolvimento das questões de bem-estar dos animais utilizados para a produção de alimentos no Brasil (FEDERICI, 2012). Entretanto,

observa-se que desde que o primeiro ato regulatório foi publicado, foram inseridas alterações até a publicação da portaria que está em vigor, em especial na composição da CTBEA, com aumento de direcionamento político em detrimento de conhecimento técnico na área de bem-estar animal. Tal direcionamento é perceptível a partir da análise das notas técnicas emitidas mais recentemente pela CTBEA, carentes de critérios técnico-científicos, conforme por exemplo discutido em Molento et al. (2018).

No Brasil, a necessidade de cuidados com o transporte dos animais foi inicialmente abordada em 2008 com a Instrução Normativa do MAPA número 56, que estabeleceu procedimentos gerais de Recomendação de Boas Práticas de Bem-estar Animal para Animais de Produção e Interesse Econômico (REBEM), com observância aos sistemas de produção e também ao transporte dos animais. O ato normativo apontou a necessidade de conhecimentos básicos de comportamento animal para o adequado manejo dos animais e de requisitos mínimos para os veículos transportadores (MAPA, 2008 b). Nesse sentido, foi apontado pela literatura que a atitude dos envolvidos no manejo dos suínos durante o embarque, o transporte e o desembarque e as condições do veículo impactam diretamente no bem-estar dos animais (PARANHOS DA COSTA et al., 2012; BUENO et al., 2013; CORREA et al., 2013).

Com o crescimento da produção orgânica, o MAPA publicou em 2011 a Instrução Normativa número 46, que estabeleceu o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e apontou que eles devem promover prioritariamente a saúde e o bem-estar animal em todas as fases do processo produtivo. A normativa acompanhou as recomendações do Conselho de Bem-estar dos Animais de Produção (FAWC, 2009), apontando que devem ser respeitadas as liberdades nutricional, sanitária, comportamental, psicológica e ambiental. O ato se destacou pela prioridade à expressão dos comportamentos naturais e proibição do confinamento permanente e das mutilações, na medida em que determinou que mamíferos jovens sejam amamentados pela mãe ou por fêmea substituta; proibiu a retenção permanente em gaiolas, galpões, estábulos, correntes, cordas ou qualquer outro método restritivo aos movimentos naturais dos animais; estabeleceu densidades máximas para animais em áreas externas e em instalações; e previu a disponibilização de cama com material manipulável aos suínos para possibilitar a expressão de seus comportamentos naturais. Além disso, o corte de dentes dos leitões, a debicagem das aves e o corte da cauda de suínos foram proibidos pela Instrução Normativa número 46 (MAPA, 2011). A publicação de tal ato simbolizou um avanço. Porém, Figueiredo e Soares (2012) verificaram um total de 14 mil produtores certificados, considerando todos os sistemas brasileiros de produção animal orgânica. Números específicos

relativos à suinocultura orgânica no país não estão disponíveis, sendo reconhecido que a suinocultura orgânica é incipiente quando comparada a outras cadeias produtivas no Brasil. Além disso, de acordo com a Associação Brasileira de Criadores de suínos (ABCS, 2016), a suinocultura tecnificada no Brasil está distribuída em 3,1 mil granjas de produção e 15 mil granjas de engorda, com um plantel reprodutivo de aproximadamente 1,8 milhões de matrizes suínas. Os dados sugerem que o número de indivíduos alcançados e beneficiados pela Instrução Normativa número 46 representa a minoria dos suínos criados no Brasil.

Nos últimos anos, a descentralização e a terceirização dos serviços de inspeção brasileiros vêm fomentando discussões entre os médicos veterinários, em especial junto aqueles que atuam na indústria e na inspeção de POA. Em 2014 foi publicada no Estado do Paraná a Portaria número 158. Este ato estabeleceu que as atividades de inspeção sanitária e industrial em estabelecimentos de POA situados no Estado do Paraná podem ser executadas por pessoa jurídica prestadora de serviços (ADAPAR, 2014). Em 2015, o Deputado Federal Marco Tebaldi apresentou à câmara dos deputados, o Projeto de Lei número 334, com a proposta de descentralizar a fiscalização dos estabelecimentos que fazem comércio interestadual e intermunicipal, deixando esse serviço a cargo dos estados e municípios (CÂMARA - BR, 2015). No Estado do Rio Grande do Sul, em 2017 foi aprovado o Projeto de Lei número 127, que possibilitou o credenciamento de entidades terceirizadas para prestar o serviço de inspeção industrial e sanitária dos POA no Estado do Rio Grande do Sul (ASSEMBLEIA - RS, 2017). Acompanhando tal tendência, em 2017 foi sancionada pelo MAPA a Instrução Normativa número 12, que estabeleceu normas para o credenciamento de entidades para realizar o treinamento em manejo pré-abate e abate com fins de capacitar e emitir certificado de aptidão dos responsáveis pelo abate humanitário. Tal ato atentou para a qualificação dos profissionais envolvidos na capacitação dos responsáveis pelo abate, na medida em que determinou que as entidades interessadas no credenciamento disponham de uma equipe multidisciplinar composta por coordenador técnico pós-graduado em bem-estar animal e com dois anos de experiência prática (MAPA, 2017 c).

Considerando a necessidade de regulamentar o transporte de animais e da conhecida relação entre problemas de bem-estar animal e condições de transporte como distâncias percorridas, tipo, condições e condução dos veículos, densidade e mistura de lotes, o Conselho Nacional de Trânsito promulgou em 2017 a Resolução número 675. A norma estabeleceu que os veículos sejam dotados de piso antiderrapante, de condições de ventilação adequada e de minimizar os efeitos de temperaturas extremas. Adicionalmente, tal resolução apontou que a

densidade dos animais deve estar de acordo com as recomendações do MAPA, as quais acompanham o regulamento europeu (CONTRAN, 2017).

Embora o pioneirismo europeu na preocupação com o bem-estar dos animais utilizados na pecuária seja notável (MIELE et al., 2005), os aspectos abordados pela legislação brasileira com ênfase em bem-estar animal de suínos não se distanciam consideravelmente daqueles abordados pelas normativas europeias. Porém, em alguns aspectos, os regulamentos vigentes parecem ser tratados de forma distinta na Europa e no Brasil.

As leis europeias demonstram ter um maior poder de alcance, além de padrões mais rígidos. No Brasil a única lei que trata do bem-estar animal na etapa de criação dos porcos se restringe ao sistema de produção orgânico (MAPA, 2011), enquanto na Europa, a Diretiva 2008/120 CE estabelece padrões a serem seguidos independente do sistema de criação (EC, 2008). Além disso, causa impacto a manutenção de porcas em celas e gaiolas de forma permanente no Brasil, procedimento com elevado grau de sofrimento amplamente demonstrado pela literatura (BROOM, 2016; NOVEK, 2005; WEAVER E MORRIS, 2003). Na Europa as porcas não estão livres desse tipo de instalação, mas a proibição de manter esses animais em celas e gaiolas a partir da quarta semana de gestação até a semana que antecede a parição está vigente desde 2013 (EC, 2008). Procedimentos realizados de forma usual em leitões, como corte de cauda e castração, são normalmente associados a estresse e sofrimento (OSTOVIC et al., 2017; BERGSTRA et al., 2015). Na Europa tais procedimentos ainda ocorrem; porém, em animais com mais de uma semana de vida, é obrigatório o uso de anestesia para a castração e o corte de cauda (EC, 2008). No Brasil, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) permite castração sem anestesia somente em suínos neonatos e não recomenda corte de dentes e caudectomia em tais animais (CFMV, 2008). Entretanto, na prática tal norma parece ser amplamente desrespeitada, pois além de serem comuns na criação de suínos no Brasil, tais procedimentos são usualmente realizados sem o uso de anestésicos independentemente da idade do animal. Adicionalmente, a carência de parâmetros objetivos na norma dificulta seu cumprimento e fiscalização; a norma não é clara sobre até quantos dias um suíno é considerado neonato. Assim como em todos os casos de desrespeito às normas vigentes, o estímulo à atenção de todos e à denúncia quando da ocorrência de infrações parece ser um caminho para avanços na área.

Outra diferença entre o Brasil e os países europeus na abordagem dos regulamentos de bem-estar animal parece residir na demanda pela execução dos atos normativos. Nos países europeus, apesar da influência para controlar as mudanças, no sentido de atender a viabilidade

econômica e dos obstáculos no monitoramento dos padrões estabelecidos pelas diretivas e regulamentos, a fiscalização é requerida para atender acordos comerciais e por imposição dos consumidores (CAPORALE et al., 2005). No Brasil, além das dificuldades encontradas na inspeção da aplicação das normas de bem-estar, parece haver interferência política no sentido contrário à fiscalização de forma mais ostensiva. Historicamente, os proprietários de empresas de POA controlam os debates sobre regulamentos de bem-estar animal junto às instituições governamentais e aos órgãos legislativos (SILVA, 2010).

Um aspecto que pesa nas divergências entre as normas brasileiras e europeias de bem-estar animal e suas respectivas aplicações é a participação dos cidadãos. A literatura aponta que o comportamento do consumidor e da sociedade impactam diretamente no cumprimento das leis de bem-estar animal e no monitoramento dos padrões exigidos pelos regulamentos. De acordo com Horgan e Gavinelli (2006), a demanda da sociedade para o desenvolvimento das leis de bem-estar animal e reivindicação da sua aplicação são imprescindíveis. Quanto maior o interesse da sociedade em produtos oriundos de sistemas produtivos que minimizem o sofrimento dos animais, mais evidente se torna a exigência no cumprimento das normas. Sob esse aspecto, os europeus são considerados exigentes quando se trata do bem-estar dos animais criados para produção de carne (VAPNEK e CHAPMAN, 2010). Além disso, observa-se que o nível de interesse na forma como os animais são criados vem crescendo entre os europeus (HOBBS et al., 2002).

A participação da sociedade e dos consumidores de POA em exigências por normativas e regulamentos com ênfase em bem-estar animal requer conhecimento básico sobre a forma com que os animais utilizados para fins produtivos são criados e de como isso afeta seu bem-estar. Segundo Schröder e McEachern (2004), os cidadãos e consumidores demonstraram desconhecimento em relação aos sistemas de criação, transporte e abate envolvidos na produção da carne. Em uma pesquisa com consumidores de carne de frango, Bonamigo et al. (2012) verificaram que 68,5% dos entrevistados não conheciam o sistema de produção, sinalizando que a conscientização das pessoas sobre a forma de criação dos animais ainda está em seus passos iniciais. Adicionalmente, Miele et al. (2011) demonstraram que é crucial aproximar os conceitos científicos de bem-estar animal dos cidadãos, para subsidiar as discussões e as demandas sobre o tema, sendo que leis e regulamentos de bem-estar animal devem ser submetidos ao crivo da compreensão científica (HALL e BRADSHAW, 1998).

A preocupação com o impacto sobre bem-estar está associada às práticas executadas durante as etapas de vida dos animais criados para a produção de alimentos. Portanto, a

necessidade de transparência das indústrias de POA em relação aos procedimentos realizados com os animais merece ser discutida (BLOKHUIS et al., 2003). Nesse sentido, o interesse dos consumidores pelo bem-estar é fundamental para exigir informações e comprometimento da indústria em relação às condições dos animais (DE JONGE e VAN TRIJP, 2013). Ainda que a exigência de informações gere conflito com os setores produtivos e políticos, a autenticidade dos dados fornecidos é imprescindível para apontar os pontos mais fracos da cadeia produtiva, possibilitando a construção de regulamentos e leis mais objetivos (BRACKE et al., 2005).

A análise do arcabouço legal europeu e brasileiro com ênfase em bem-estar dos suínos sinaliza que as leis têm um papel de extrema relevância para que sejam obtidos padrões de bem-estar adequados e representam uma das ferramentas para melhorar a qualidade de vida dos animais (INGENBLEEK et al., 2012). No entanto, a elaboração e a aplicação de regulamentos de bem-estar animal fazem parte de um processo complexo, que requer o empenho de todos os segmentos da população. As normas são reflexo do envolvimento da sociedade, das organizações de proteção animal e especialmente dos consumidores de POA nas discussões sobre bem-estar animal. Além da importância para impulsionar o desenvolvimento dos atos normativos, tal participação é crucial para reivindicar das indústrias melhorias no bem-estar e abolição de práticas críticas na criação de suínos. Segundo Menghui (2007), a implantação de padrões mais rigorosos de bem-estar animal pelos produtores europeus está diretamente relacionada à preocupação e demanda do consumidor. Adicionalmente, se a questão for tratada exclusivamente de forma legislativa com o intuito de elevar o grau de bem-estar dos animais no Brasil, possivelmente tal abordagem será rechaçada sob a justificativa da insuficiência de recursos para implantar e fiscalizar as mudanças. Afinal, para que as leis sejam eficazes são necessários meios para sua aplicação (FRASER et al., 2008).

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A posição de vanguarda ocupada pelos países europeus em relação a normas de bem-estar animal se traduz em regulamentos com ênfase no bem-estar dos suínos com abrangência nos diferentes sistemas de criação. De forma geral, os regulamentos europeus são mais rigorosos que as normativas brasileiras. Na Europa vigoram medidas que parecem refletir em melhoria no bem-estar dos suínos. A legislação brasileira tende a acompanhar os temas abordados pelos regulamentos europeus, embora com certa defasagem de tempo. Por exemplo, a preocupação com transporte dos animais impactou o poder legislativo tanto na Europa quanto

no Brasil. Entretanto, no Brasil há defasagem de tempo para a publicação das leis associada à demora para um efetivo cumprimento das normas com potencial para melhorar condições de transporte dos suínos neste país. A hesitação no desenvolvimento e as dificuldades no cumprimento das normativas de bem-estar animal no Brasil e nos países europeus indicam que as normas de proteção do bem-estar animal devem abandonar os interesses econômicos e políticos e considerar prioritariamente a perspectiva do animal, apoiando-se nas evidências científicas de sofrimento animal nos atuais sistemas de criação, transporte e abate de suínos. O bem-estar animal não pode ser ofuscado por aspirações políticas e interesses econômicos, pois nesse caso todo o esforço perde sentido. A participação dos cidadãos e dos consumidores de POA é fundamental para o desenvolvimento de leis de bem-estar animal e para o seu cumprimento, bem como para demandar transparência da indústria de produção animal, que, portanto, também se torna fundamental. Assim, a construção de avanços no bem-estar animal por meio de normas legislativas é complexa e desafiadora, mas se mantém como um fator essencial, sem o qual os abusos se perpetuam, por motivações diversas como, por exemplo, o lucro financeiro e a resistência ao novo.

4 PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS DO PARANÁ, BRASIL, SOBRE BEM-ESTAR E SOFRIMENTO DE SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE

RESUMO

Questionamentos sobre a sensação sofrimento e bem-estar dos suínos durante a criação e o transporte têm sido direcionados aos profissionais envolvidos. O objetivo desta pesquisa foi estudar a percepção sobre sensação, bem-estar e sofrimento dos suínos durante o transporte até o abatedouro entre médicos veterinários e zootecnistas do Estado do Paraná, Brasil. Um questionário com perguntas abertas, de múltipla escolha e Likert foi disponibilizado *online*, sendo recebidas respostas de 136 profissionais. O transporte foi indicado como a terceira área que requer melhorias no bem-estar dos suínos, sendo apontado por 20,0% dos participantes. Todos os respondentes classificaram os suínos como sencientes. Setenta e três, 85,0 e 92,0% dos participantes acharam que os porcos sentem, respectivamente, fome, sede, dor ou desconforto, sendo que as chances das mulheres responderem afirmativamente foram respectivamente 2,4, 2,2 e 4,7 vezes a chance dos homens. A percepção da ocorrência de estresse durante o transporte foi sinalizada por 98,0% dos participantes. Sessenta por cento dos entrevistados responderam que os suínos podem desenvolver doenças durante o transporte, sendo o estresse mencionado por 29,6%. Quinze por cento dos participantes acharam que os porcos podem ter seu comportamento alterado em razão do transporte, e o estresse foi citado por 54,8%. Cinquenta e nove por cento dos respondentes atribuiu alto grau de sofrimento aos porcos no transporte da granja ao abatedouro, 32,0% moderado; 1,0% não soube responder e 8,0% baixo grau de sofrimento. A chance das mulheres atribuírem grau de sofrimento alto ou moderado foi 4,0 vezes a chance dos homens. Os resultados indicaram que os médicos veterinários e os zootecnistas do Estado do Paraná (Brasil) consideram suínos como animais sencientes, com importante reconhecimento da ocorrência de estresse, dor e desconforto durante o transporte, associado a percepção de sofrimento e necessidade de melhorias nas condições de transporte. Os resultados também produziram informações relevantes ao ensino nos cursos de graduação e pós-graduação em medicina veterinária e zootecnia.

Palavras-chave: Comportamento. Dor. Estresse. Fome. Opinião. Sede.

ABSTRACT

Questions about the sentience, suffering and pig welfare during breeding and transport have been directed to the professionals involved. The objective of this research was to study the perception about pig welfare and suffering during transportation to the slaughterhouse between veterinarians and zootechnicians of the State of Paraná, Brazil. A questionnaire with open-ended, multiple-choice and Likert questions was made available online, and responses were received from 136 professionals. Transportation was indicated as the third area that requires improvements in the welfare of the pigs, being indicated by 20.0% of the participants. All the respondents classified the pigs as sentient. Seventy-three, 85.0% and 92.0% of the participants found that the pigs experience hunger, thirst, pain or discomfort, respectively, and the chances of the women being affirmative were respectively 2.4, 2.2 and 4.7 times the chance of men. The perception of the occurrence of stress during transport was signaled by 98.0% of the participants. Sixty percent of the respondents answered that pigs can develop diseases during transportation, with stress being mentioned by 29.6%. Fifteen percent of the participants thought that the pigs could have their behavior altered due to transportation, and the stress was cited by 54.8%. Fifty-nine percent of the respondents attributed a high degree of suffering to the pigs in transport from the farm to the slaughterhouse, 32.0% moderate; 1.0% did not know how to respond and 8.0% with low degree of suffering. The chance of women giving a high or moderate degree of suffering was 4.04 times the chance of men. The results indicated that the veterinarians and zootechnicians of the State of Paraná (Brazil) consider pigs as sentient animals, with important recognition of the occurrence of stress, pain and discomfort during transportation, associated with the perception of suffering and the need for improvements in the conditions of transport. The results also produced information relevant to teaching in undergraduate and postgraduate courses in veterinary medicine and animal science.

Keywords: Behavior. Hunger. Opinion. Pain. Stress. Thirst.

4.1 INTRODUÇÃO

O tema senciência animal vem sendo abordado há décadas. Ruth Harrison, na década de 1960, sinalizou que os animais são sencientes e conseqüentemente devem receber tratamentos que respeitem sua capacidade de sentir (WEBSTER, 2013). Alguns anos depois, Tom Regan afirmou que os animais são seres conscientes e dotados de valor intrínseco (REGAN, 1987). Em 1993, o FAWC (Comitê de bem-estar dos animais de fazenda) do Reino Unido declarou que os vertebrados têm capacidade de sentir dor, sofrer e experimentar sentimentos positivos e negativos (JACQUES, 2014). Contudo, esta área da ciência sofreu alguns atrasos em virtude da resistência de alguns cientistas em reconhecer que os animais não humanos têm habilidades e sentimentos complexos (BROOM, 2010). Um relatório da organização Compassion in World Farming Trust afirmou que tal hesitação se baseia em preconceito e não em evidências científicas e destacou que um ser senciente observa o que acontece ao seu redor, é capaz de ter sensações como dor, fome calor, frio e tem emoções associadas a essas sensações (TURNER, 2006). Além disso, um animal senciente tem consciência do que acontece com ele e analisa as atitudes de outros em relação a si e a terceiros, incluindo humanos, bem como se lembra de suas próprias ações e de seus efeitos, avalia riscos e tem algum grau de consciência (BROOM, 2006). Portanto, o termo senciência não se restringe apenas à capacidade de ter sentimentos, mas também a uma série de habilidades as quais envolvem consciência e habilidade cognitiva, isto é, estão associadas a atividade cerebral (BROOM, 2015).

O reconhecimento da senciência animal fez com que as pessoas começassem a pensar sobre o sofrimento animal nos sistemas de produção (BROOM, 2010). Nesse sentido, Broom (2016) chama atenção para proibição de algumas práticas cuja continuidade resulta em bem-estar consideravelmente pobre e atinge um grande número de animais, como criação de porcas em celas, manejo de bezerras leiteiras para produção de vitelo, manutenção galinhas em gaiolas, manejo no transporte, pré-abate e abate dos animais. No Brasil tal discussão recebe recente atenção no que tange à crueldade das celas individuais para porcas e, em consequência disso, os debates sobre o tema vêm se intensificando.

Porcos demonstram senciência e têm experiências subjetivas na medida em que cada indivíduo é capaz de demonstrar estados afetivos de forma peculiar (REIMERT et al., 2013). Segundo Broom et. al. (2009), porcos têm habilidades que indicam a presença de consciência, como avaliação, observação e memorização de características ao seu redor. Adicionalmente,

Douglas et al. (2012) apontaram que porcos expressam estados emocionais positivos e negativos. Nesse sentido, constatou-se que os efeitos emocionais causados pelo estresse podem interferir na capacidade cognitiva desses animais (LEVINE et al., 2005). Diante de tais constatações, é esperado que a forma de criação, manejo, transporte e abate dos porcos gerem questionamentos em países onde predominam confinamento, práticas sem analgesia e anestesia e carência de fiscalização de bem-estar animal.

Médicos veterinários e zootecnistas atuam no desenvolvimento de políticas públicas e na indústria de POA e são constantemente desafiados acerca das questões éticas no tratamento dos animais (VERRINDER e PHILLIPS, 2014). Para enfrentar tais desafios, os profissionais devem refletir sobre o valor da vida de um animal (TANNENBAUM, 1993). De acordo com Wilkie (2005), parte dos profissionais acredita que os produtos obtidos a partir dos suínos compõem uma parcela da economia e, portanto, diferentemente dos animais de companhia, porcos não possuem um valor intrínseco. Contudo, outros profissionais também sinalizam que é importante gostar dos animais para trabalhar com eles, demonstrando a existência de um importante conflito. Tal impasse interfere no manejo adotado com os animais, sendo que a percepção dos profissionais a respeito da capacidade dos suínos de sentir dor, ter sentimentos, experimentar sensações e emoções exerce influência sobre a forma como os profissionais promovem o bem-estar dos animais (LEVINE et al., 2005). Dentre as etapas de manejo dos suínos, o transporte da granja ao abatedouro é uma experiência bastante aversiva e existem muitas circunstâncias que reduzem drasticamente o grau de bem-estar dos animais durante esta fase (COCKRAM, 2007).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi estudar a percepção de médicos veterinários e zootecnistas do estado do Paraná a respeito da senciência, do bem-estar e do sofrimento dos suínos durante o transporte da granja ao abatedouro, tanto de forma específica como em comparação a outras práticas adotadas no manejo dos animais, considerando a influência de gênero, faixa etária e área de atuação dos respondentes.

4.2 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), parecer número 2.518.793, emenda V13, parecer número 1.801.404 (ANEXO 1). Um questionário foi disponibilizado *online* no endereço www.onlinepesquisa.com, de dezembro de 2016 a maio de 2017. O

questionário continha seis questões não demográficas do tipo abertas, de múltipla escolha e Likert (TABELA 5) e perguntas demográficas como sexo, idade, escolaridade e área de atuação (TABELA 6). A pesquisa foi divulgada via correio eletrônico pelos pesquisadores, pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária do Paraná (CRMV-PR), bem como pelas redes sociais.

As análises das questões demográficas foram feitas a partir das frequências absoluta e relativa para cada variável. A pergunta referente a área de atuação foi categorizada de acordo com a TABELA 6, por se tratar de questão aberta com grande variabilidade de respostas. Para avaliar a questão 1 foram mensuradas as frequências absoluta e relativa. A resposta aberta foi analisada por meio de nuvem de palavras após categorização das respostas. Para avaliar a associação da resposta com gênero e faixa etária foi utilizado o Teste Exato de Fischer (SIEGEL, 1975). Para avaliação em relação à área de atuação foram mensuradas as frequências absolutas e relativas e as respostas das quatro áreas de atuação mais prevalentes foram comparadas por meio do Teste Exato de Fischer (SIEGEL, 1975).

As análises da questão 2 foram feitas a partir do cálculo e observação das frequências absoluta e relativa. As análises da questão 3 para fome, sede, dor ou desconforto, medo ou estresse foram feitas a partir do cálculo e observação das frequências absoluta e relativa. Para avaliar a relação com o gênero e a faixa etária das respostas sobre fome, sede, dor ou desconforto foi utilizado o Modelo Multivariado de Covariância Linear Generalizada (BONAT; JORGENSEN, 2016) e das respostas sobre medo ou estresse foi utilizado o Teste de Fischer (SIEGEL, 1975). Para avaliar a significância da área de atuação para respostas relativas a fome, sede, dor ou desconforto foram utilizadas as frequências observada e relativa e para as quatro áreas de atuação mais prevalentes foi utilizado o Teste Exato de Fischer (SIEGEL, 1975).

As questões abertas 4 e 5 foram analisadas por meio de nuvem de palavras após mineração do texto. A questão 6 foi apresentada em formato de escala de Likert, sendo 1 nenhum grau de sofrimento; 2 baixo grau de sofrimento; 3 moderado grau de sofrimento; 4 alto grau de sofrimento. Para avaliar as respostas foram utilizadas análises descritivas e para avaliar a relação entre as respostas para o transporte da granja ao abatedouro e os fatores gênero e faixa etária foi utilizado o Modelo Multivariado de Covariância Linear Generalizada (BONAT; JORGENSEN, 2016). Para avaliação em relação à área de atuação foram utilizadas as frequências absoluta e relativa e para as quatro áreas de atuação mais prevalentes foi utilizado o Teste Exato de Fischer (SIEGEL, 1975).

Para utilização do modelo estatístico da classe Modelos Multivariados de Covariância Linear Generalizada (BONAT; JORGENSEN, 2016) foi necessário classificar a faixa etária em duas categorias: 18 a 29 anos e maior ou igual a 30 anos, em virtude da baixa frequência das outras faixas etárias.

O modelo ajustado permitiu analisar as respostas à questão 3 para os itens fome, sede, dor ou desconforto e as respostas à questão 6 para o item transporte da granja ao abatedouro, em relação ao gênero e à faixa etária. Dessa forma, posteriormente foi possível testar o efeito destas variáveis utilizando o teste de Wald (nível de significância fixado a 5%) e interpretar os resultados a partir da razão de chances com intervalo de confiança (IC) de 95%. Adicionalmente foi calculada a correlação entre as respostas das questões 3 e 6 utilizando a função de estimação de Pearson.

O software utilizado para desenvolver a análise foi o R (R CORE TEAM, 2017).

TABELA 5 - QUESTÕES SOBRE PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS DO ESTADO DO PARANÁ A RESPEITO DA SENCÊNCIA, BEM-ESTAR E SOFRIMENTO DOS SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE DA GRANJA AO ABATEDOURO EM PESQUISA ONLINE DE DEZEMBRO DE 2016 A MAIO DE 2017

Questões	Conteúdo	Opções de resposta
Q1	Você acha necessário melhorar o bem-estar de suínos produzidos no Brasil? Em qual(is) área(s)?	1 Sim; 2 Não; 3 Não sei.
Q2	Na sua opinião, os suínos são animais sencientes, isto é, são capazes de sentir (dor, medo, prazer, felicidade)?	1 Sim, sentimentos bons (felicidade e prazer) e sentimentos ruins (medo e dor); 2 Sim, apenas sentimentos bons, 3 Sim, apenas sentimentos ruins, 4 Não, suínos não sentem.
Q3	Você acredita que em algum momento durante o transporte da granja até o abatedouro, os suínos sentem:	Fome: 1 Sim; 2 Não; 3 Não sei; Sede: 1 Sim; 2 Não; 3 Não sei; Dor ou desconforto: 1 Sim; 2 Não; 3 Não sei; Medo ou estresse: 1 Sim; 2 Não; 3 Não sei.
Q4	Você acredita que durante o transporte da granja até o abatedouro, os suínos podem desenvolver alguma doença em razão das condições e do manejo durante o embarque, desembarque e transporte?	1 Sim. Quais?; 2 Não.

Q5	Você acredita que durante o transporte da granja até o abatedouro, os suínos têm seu comportamento alterado em razão das condições e do manejo durante o embarque, desembarque e transporte?	1 Sim. Exemplifique; 2 Não.
Q6	Na sua opinião, qual é o grau de sofrimento de suínos submetidos a: inseminação artificial; porcas criadas em celas; porcas em baias; restrição alimentar de porcas prenhes; corte de dentes; desgaste de dentes; desmame aos 14 dias ou antes; desmame aos 21 dias; desmame aos 28 dias ou depois; corte de cauda; mistura de lotes para homogeneização; marcação com moossa ou brinco; castração de machos sem anestesia; castração de machos com anestesia; imunocastração; jejum prolongado pré-abate (12 h ou mais); manejo com bastão elétrico (choque); transporte da granja ao abatedouro.	1 alto; 2 moderado; 3 baixo; 4 nenhum; 5 não sei.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.3.1 Dados demográficos

O total de respondentes foi 136 (n=136) e suas características estão apresentadas na TABELA 6.

A maioria dos respondentes foi do gênero feminino, sendo 87 (64,0%) mulheres e 49 (36,0%) homens. Tais resultados apresentam a mesma tendência de outros trabalhos relacionados à percepção de senciência e bem-estar animal. O percentual de respondentes mulheres foi para Phillips et al. (2011) 55,4%, para Phillips et al. (2012) 57,7%, Verrinder e Phillips (2014) 84,0%, Ostovic et al. (2017) 75,0%. Rucinke et al. (2017) obtiveram, em pesquisa realizada em dois países distintos, 61,3% e 63,0% de mulheres. A exceção é o trabalho de Bergstra et. al (2015), no qual houve 63,6% respondentes homens. De acordo com Herzog (2007), espera-se um maior percentual de respondentes do sexo feminino em pesquisas associadas a bem-estar e direitos dos animais, possivelmente devido à maior sensibilidade das mulheres a tais temas. Adicionalmente, os percentuais estão coerentes com o censo da educação superior no Brasil do ano de 2016, realizado pelo Instituto Nacional de

Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2016), segundo o qual 57,0% dos alunos matriculados em cursos de graduação e 61,0% daqueles que concluíram um curso superior eram mulheres.

Mais de 85,0% dos respondentes tinham no máximo 39 anos. Outros estudos constataram uma prevalência de respondentes com faixa etária até 24 anos. Para Verrinder e Phillips (2014) 77,0% dos entrevistados tinham entre 17 e 24 anos. Para Ostovic et al. (2017) 90,0% dos respondentes tinham entre 18 e 24 anos. Entretanto, Bergstra et. al (2015) verificaram 3,2% com 15 a 24; 6,8% com 25 a 34; 17,2% com 35 a 44; 23,4% com 45 a 54; 24,8% com 55 a 64; 24,6% com 65 anos ou mais. O predomínio de respondentes com menos de 40 anos na maioria dos estudos pode estar relacionado ao fato de que as pesquisas estão inseridas e são divulgadas nas universidades, ambiente típico de público com faixa etária inferior a 39 anos. De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2016), em 2016, 91,0% das matrículas nas universidades brasileiras foram realizadas por estudantes com 18 a 39 anos. Adicionalmente, as pesquisas são veiculadas pelas redes sociais e, segundo pesquisa realizada pela empresa americana COMSCORE, embora o número de adultos e idosos que as acessam aumente a cada ano, em 2014, usuários com menos de 45 anos foram responsáveis por 57,0% dos acessos à rede social com maior número de acessos (COMSCORE, 2014).

A distribuição da escolaridade foi pré-determinada e, portanto, diferente de outras pesquisas sobre percepção de ciência animal, que não foram direcionadas de forma exclusiva a médicos veterinários e zootecnistas. Por exemplo, em Ostovic et al. (2017) 81,8% dos entrevistados tinham ensino médio completo, 11,5% estavam cursando graduação em veterinária e 6,7% estavam cursando outros cursos de graduação; Bergstra et. al (2015) verificaram 3,8% dos respondentes com ensino básico, 23,4% com ensino fundamental, 11,4% com ensino médio, 24,4% com ensino profissionalizante, 26,8% com graduação, 10,2% com mestrado. O percentual expressivo de respondentes com pós-graduação profissionalizante (65,4%) pode estar associado ao fato de que o número de profissionais no mercado de trabalho tende a aumentar significativamente a cada ano no Estado do Paraná. De acordo com o Conselho Regional de Medicina Veterinária do Paraná, atualmente existem 30 campi universitários ofertando cursos de medicina veterinária no Estado do Paraná (CRMV – PR, 2018). Portanto, é esperado que o profissional procure especializar-se para ter mais acesso às vagas de emprego. Adicionalmente, o alto percentual de respondentes também pode

estar associado ao método de recrutamento de respondentes, que pode estar relacionado a um viés de vínculo com instituições acadêmicas.

As quatro áreas de atuação mais prevalentes entre os respondentes foram produção animal (29; 21,3%), clínica de cães e gatos (24; 17,7%), indústria e inspeção de POA (18; 13,2%); suinocultura (16; 11,8%). Áreas de atuação semelhantes foram citadas na pesquisa realizada por Ostovic et al. (2017) com estudantes de medicina veterinária. Os referidos autores verificaram que 267 (52,9%) tinham intenção em trabalhar com clínica de cães e gatos; 100 (19,8%) com cavalos e animais utilizados para produção, onde se enquadra a suinocultura; 105 (20,8%) no serviço público, em que está inserida a inspeção de POA e 33 (6,5%) estavam indecisos. Considerando que o Brasil é um grande fornecedor de proteína animal, destacando-se como detentor do maior rebanho bovino comercial do mundo (MAPA, 2016 b), com destaque para o Estado do Paraná (SEAB, 2018) e que o agronegócio representa pelo menos 23,0% do produto interno bruto do Brasil (MAPA, 2017 d), esperava-se que as áreas produção animal, indústria e inspeção de POA e suinocultura se destacassem entre os participantes. A inclinação para a clínica de animais de estimação é coerente com a presença relevante de animais de estimação nos domicílios brasileiros. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 44,3% dos domicílios abrigam pelo menos um cachorro e 17,7% um gato (IBGE, 2013).

TABELA 6 - DADOS DEMOGRÁFICOS DOS 136 RESPONDENTES DA PESQUISA *ONLINE* SOBRE PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS DO ESTADO DO PARANÁ A RESPEITO DA SENCÊNCIA, BEM-ESTAR E SOFRIMENTO DOS SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE DA GRANJA AO ABATEDOURO DE DEZEMBRO DE 2016 A MAIO DE 2017

Variável	Categorias	Número de respondentes (%)
Gênero	Feminino	87 (64,0)
	Masculino	49 (36,0)
Faixa etária (anos)	18-29	59 (43,4)
	30-39	57 (42,0)
	40-49	9 (6,6)
	50-59	5 (3,7)
	60 ou superior	6 (4,4)
Escolaridade	Ensino superior	41 (30,1)
	Mestrado	1 (0,7)
	Doutorado	2 (1,5)

Qual sua área de atuação?	Doutorado em andamento	2 (1,5)
	Pós-doutorado	1 (0,7)
	Pós-graduação	89 (65,4)
	Clínica de animais silvestres	4 (2,9)
	Clínica de cães e gatos	24 (17,7)
	Clínica de equinos e ruminantes	7 (5,2)
	Defesa agropecuária	11 (8,1)
	Ensino e pesquisa	3 (2,2)
	Extensão rural	2 (1,5)
	Indústria e inspeção de POA	18 (13,2)
	Outra	13 (9,6)
	Produção animal	29 (21,3)
	Reprodução animal	3 (2,2)
	Suinocultura	16 (11,8)
	Vigilância em saúde pública	6 (4,4)

4.3.2 Necessidade de melhorias no bem-estar dos suínos produzidos no Brasil

Cento e trinta e um (96,3%) dos profissionais acharam necessário melhorar o bem-estar dos suínos, 4 (3,0%) responderam não sei e um (0,7%) profissional respondeu não. Cento e cinco responderam a parte aberta da questão e as três áreas mais mencionadas foram respectivamente: manejo de matrizes (58; 55,2%); manejo de leitões (31; 29,5%) e transporte da granja ao abatedouro (21; 20,0%). As respostas estão representadas pela nuvem de palavras (FIGURA 2A).

A percepção expressiva de que o bem-estar dos suínos precisa ser melhorado é coerente com pesquisas afins. Segundo o relatório especial do Eurobarômetro (EUROPEAN COMMISSION, 2007), 56,0% dos consumidores romenos apontaram os porcos utilizados para produção de carne como os animais que mais necessitam de melhorias em seu bem-estar. De acordo com Heleski et al. (2006), nos Estados Unidos, docentes dos cursos de medicina veterinária e zootecnia sinalizaram que mudanças para elevar o grau de bem-estar dos suínos são necessárias, sendo que em sua percepção a indústria de produção de carne suína superou as indústrias de produção de leite, carnes bovina e ovina quanto à necessidade de melhorias no bem-estar. Para Cox e Montrose (2016), entre os cidadãos britânicos, em uma escala de 1 a 10, onde 1 significava que o bem-estar não poderia ser pior e 10 que o bem-estar não poderia ser melhor, a média para criação de animais em sistema intensivo foi 2. Por outro lado, na pesquisa de Cziszter et al. (2011), na Romênia, 24,7% dos produtores apontaram que o bem-estar dos

porcos deve ser melhorado. O percentual mais baixo verificado por Czister et al. (2011) pode estar relacionado ao público entrevistado; apenas produtores responderam, e a hipótese de que tal classe sofre gradativamente certa dessensibilização para o prejuízo causado ao bem-estar dos suínos nos sistemas de criação parece ser uma explicação coerente.

A percepção de necessidade de melhoria do manejo de matrizes era esperada e está associada principalmente à sua manutenção em celas ou gaiolas individuais, aspecto mencionado por 66 respondentes, como em: “em todas as fases de produção, mas as matrizes sofrem muito com as celas” (homem, 30-39 anos, pós-graduação, defesa agropecuária); “sim, acho, principalmente na área de produção dos leitões, ou seja, nos setores de gestação e de maternidade, proporcionando assim melhores condições às fêmeas, que muitas vezes vivem em condições muito precárias, sendo estas em relação a falta de espaço, ou espaço reduzido, proporcionando assim um grande desconforto ao animal e conseqüentemente estando longe de se tratar de bem-estar animal” (homem, 18-29 anos, pós-graduação, outra); “principalmente na questão de estrutura e maternidade onde estes animais não conseguem interagir com seus filhotes devido as gaiolas que impedem seus movimentos; e ao piso de concreto, que poderia ser de borracha, melhorando o conforto das porcas” (mulher, 18-29 anos, pós-graduação, produção animal). As celas de gestação tornam mais evidente a privação do direito de se levantar e de se virar comumente observada nos sistemas de criação em confinamento (NOVEK, 2005). Além disso, de acordo com Weaver e Morris (2003) o uso de celas e gaiolas para matrizes suínas gera conflitos éticos, pois há evidências científicas suficientes para se contestar esse tipo de sistema de criação, por causa das implicações severas sobre o bem-estar dos animais.

A percepção de uma necessidade de melhorias no manejo de leitões está alinhada a debates recentes na suinocultura. Segundo D'Eath et al. (2016), o manejo dos leitões deve ser revisto, pois embora a legislação europeia permita o corte de cauda apenas como uma última alternativa para evitar o canibalismo, a maioria dos produtores continuam a realizar o procedimento rotineiramente. Os respondentes citaram as mutilações comumente realizadas em leitões nas granjas brasileiras como um ponto crítico para o seu bem-estar: “sistema de gestação em gaiolas, corte de dentes e cauda, orquidectomia (*sic*), eutanásia de leitões refugos, acesso ao ambiente natural e enriquecimento ambiental” (mulher, 30-39 anos, pós-graduação, indústria e inspeção de POA); “no manejo inicial dos leitões (corte de dente, rabo, medicação desde os primeiros dias de vida)” (mulher, 30-39 anos, ensino superior, clínica de cães e gatos).

A constatação de que o bem-estar no transporte precisa ser melhorado está alinhada à publicação de materiais como o Manual de Boas Práticas no Embarque de Suínos para o Abate (DALLA COSTA et al., 2012), bem como a conteúdo nas mídias brasileiras. Acidentes em rodovias com veículos transportando suínos têm sido alvos de notícias, como aqueles ocorridos na Rodovia Castello Branco (Barueri, São Paulo) (GLOBO, 2015) e na Rodovia Sinval Guazzelli (Antônio Prado, Rio Grande do Sul) (RBS, 2017). Os participantes destacaram que o transporte muitas vezes é inadequado: “o número de animais nos caminhões e muitas vezes o tempo e a distância em que ficam dentro do caminhão em baixo de sol forte, ocorrendo casos de hiperemia (*sic*), sem contar ainda o número de animais destinados a subproduto por lesões que ocorrem no descarregamento do caminhão” (mulher, 18-29 anos, ensino superior, indústria e inspeção de POA); “maior fiscalização por parte de profissionais capacitados em granjas e abatedouros, atendimento e supervisão em carregamentos, tanto no transporte entre granjas bem como da granja para o abatedouro” (mulher, 18-29 anos, pós-graduação, indústria e inspeção de POA).

Oitenta e quatro mulheres (97,0%) responderam que o bem-estar deve ser melhorado; dentre os homens, a frequência observada foi 47 (96,0%). Os participantes que não souberam responder ou não acharam necessário melhorar o bem-estar dos suínos produzidos no Brasil tinham entre 18 e 29 anos (1; 3,4%); 30 a 39 anos (2; 3,5%) e 60 anos ou mais (1; 16,5%). Não houve associação entre gênero e faixa etária com o tipo de resposta, provavelmente pela baixa proporção de respostas “não” e “não sei”. Entretanto, de acordo com relatório especial do Eurobarômetro (EUROPEAN COMMISSION, 2005), os homens classificaram o grau de bem-estar e as políticas de proteção aos porcos mais positivamente do que as mulheres. Nesse sentido, segundo Hazel et al. (2011) e Izmirlı e Phillips (2014), entre os estudantes de medicina veterinária, as mulheres demonstraram maior preocupação que os homens com as melhorias no bem-estar dos animais utilizados para produção de carne. Nossos resultados sugerem que as atuais condições de bem-estar impostas aos suínos no Estado do Paraná são severamente pobres, pois os homens, que tendem a ser menos sensíveis a questões de bem-estar animal segundo a literatura, mostraram-se sensibilidade semelhante às mulheres.

Dentre os profissionais atuantes na produção animal, 26 (90,0%) acharam que é necessário melhorar o bem-estar dos suínos produzidos; dentre os profissionais que atuam na clínica de cães e gatos, 23 (96,0%); na indústria e inspeção de POA verificou-se 17 (94,0%); e para os profissionais atuantes na suinocultura constatou-se 16 (100%). Não houve diferença estatística em relação as quatro áreas de atuação mais prevalentes. No entanto, Ostovic et al.

(2017) observaram divergências entre os alunos de acordo com a área de atuação pretendida: 187 (60,0%) alunos que esperavam trabalhar com animais de companhia demonstraram preocupação com o emprego de melhorias no bem-estar dos animais utilizados para produção de carne; 34 (18,2%) dos estudantes que intencionavam trabalhar especificamente com estes animais; 32 (17,0%) daqueles que pretendiam ingressar no serviço público; e 9 (4,8%) dos estudantes que não haviam decidido qual área seguir. A relação entre área de atuação e opiniões relativas a bem-estar de suínos merece estudo com maior número de respondentes.

O fato da maioria dos respondentes apontar a necessidade de melhorias no bem-estar dos suínos, sem associação com gênero, faixa etária e área de atuação, possivelmente está relacionado à similaridade com que os respondentes classificaram os animais utilizados para produção de carne no que se refere à senciência. Tal entendimento interfere diretamente na percepção sobre a necessidade de melhorias em seu bem-estar (DUNCAN, 2006). Além disso, os resultados possivelmente estão associados ao conhecimento que os profissionais detêm sobre sistemas produtivos e indústria de POA desde sua graduação. Os currículos dos cursos de graduação em medicina veterinária e zootecnia brasileiros contemplam amplamente estes temas (UFPR, 2016; UFMS, 2014; UNESP, 2002). Adicionalmente, tal conhecimento se torna mais evidente entre os que trabalham diretamente com a suinocultura, conforme demonstraram os resultados obtidos.

4.3.3 Senciência dos porcos

Os 136 profissionais (100%) responderam que os suínos são sencientes. Resultado semelhante foi obtido por Davis e Cheeke (1998) que avaliaram a percepção de estudantes, professores e funcionários de diferentes departamentos da Universidade Estadual do Oregon (EUA) sobre senciência de animais não-humanos. Independentemente do grupo, os entrevistados afirmaram que os porcos são sencientes. Segundo Phillips et al. (2011) todos os universitários classificaram os porcos como sencientes, porém as mulheres os classificaram com menor grau de senciência do que os homens. Phillips e McCulloch (2005) estudaram a percepção para graus de senciência em animais não-humanos entre estudantes europeus, asiáticos e americanos e aos porcos foi atribuído um percentual de senciência de 65,0% em comparação a um ser humano adulto. Entretanto, Bergstra et. al (2015) observaram resultados mais heterogêneos entre cidadãos holandeses, sendo que 2,7% afirmaram que porcos não são sencientes, 17,3% não souberam responder e 89,0% responderam sim; entre os produtores de

suínos os percentuais foram respectivamente 6,1; 16,0 e 77,3. Parece que pesquisas direcionadas a respondentes inseridos em universidades obtêm maior concordância em relação à senciência animal, reforçando a importância de aproximar a sociedade do conhecimento científico. Além disso, produtores de suínos podem negar ou duvidar da senciência animal para justificar condições de criação que impactam negativamente no bem-estar dos animais, talvez como parte de um processo de resolução de dissonância cognitiva que pode ser consciente ou não.

As respostas obtidas estão de acordo com o reconhecimento científico da capacidade de ter sentimentos em animais não humanos. De acordo com Elwood (2012) sentimentos como o medo e a dor são presentes em mamíferos, aves peixes, cefalópodes e outros moluscos e em crustáceos. Além, disso, os resultados justificam a necessidade de discussão das práticas empregadas na criação dos suínos no Brasil. Segundo SINGER (2004) submeter a um estímulo doloroso um ser reconhecidamente senciente é intrinsecamente errado. Conseqüentemente, quando um animal é considerado senciente as práticas de manejo usualmente realizadas e que tenham potencial para causar algum nível de dor ou estresse nos animais precisam ser justificadas para que a prática seja aceita (KNIGHT et al., 2004).

4.3.4 Fome, sede, dor ou desconforto, medo ou estresse no transporte da granja ao abatedouro

Noventa e nove (73,0%) respondentes acharam que os animais sentem fome durante o transporte ao abatedouro, 13 (10,0%) não souberam responder e 24 (17,0%) acharam que não. Para sede os percentuais foram 115 (85,0%), 6 (4,0%) e 15 (11,0%); quanto à dor ou desconforto observou-se 126 (92,0%), 5 (4,0%) e 5 (4,0%); com relação a medo ou estresse verificou-se 134 (98,0%), 1 (1,0%) e 1 (1,0%). As respostas para ocorrência fome, sede, dor ou desconforto, medo ou estresse durante o transporte e os percentuais obtidos por gênero, faixa etária e quatro áreas de atuação mais frequentes encontram-se na TABELA 7.

A ocorrência de fome e sede durante o transporte está associada principalmente ao jejum e à dieta hídrica, procedimentos obrigatórios no período pré-abate de suínos (DELA RICCI e DALLA COSTA, 2015). Possivelmente os percentuais de percepção de fome e sede não foram tão elevados como para dor ou desconforto e medo ou estresse, pelo fato do jejum estar associado à facilidade de evisceração e à qualidade das carcaças (LUDTKE et al, 2010). Portanto, a percepção de que os animais sentem sede e fome pode ter sido suavizada porque os

profissionais enxergaram no jejum um benefício aos procedimentos de inspeção *post-mortem* e à qualidade do produto final.

Os resultados obtidos para percepção de dor ou desconforto e, principalmente, para medo ou estresse foram mais elevados possivelmente porque, além do jejum, existem outros estímulos e situações adversas associados à dor, desconforto, medo e estresse, como mudança de ambiente, mistura de lotes, oscilações de temperatura e umidade, ruídos, vibrações, densidades e instalações impróprias (MARTÍNEZ-MIRÓ et al 2016). Além disso, os resultados estão alinhados com relatos na literatura de lesões identificadas no exame *post-mortem* logo após o transporte, compatíveis com processos dolorosos. Norazura et al. (2014) verificaram lesões sugestivas de processos dolorosos intensos, como fraturas em costelas e lesões na língua. Nossos resultados sugerem que a percepção de dor ou desconforto e medo ou estresse está associada à percepção de que as condições atuais de transporte acarretam comprometimento do bem-estar dos suínos, reforçando a necessidade de melhorias nas condições dos veículos, planejamento da lotação e das distâncias percorridas e treinamento dos envolvidos no manejo dos animais.

Analisando as respostas obtidas para fome, sede, dor ou desconforto em relação ao gênero e à faixa etária e interpretando os resultados a partir da razão de chances, o gênero foi significativo. As mulheres foram mais propensas que os homens a afirmar que os animais sentem fome, sede, dor ou desconforto, sendo que as chances das mulheres responderem que os suínos sentem fome, sede, dor ou desconforto foram respectivamente 2,4, 2,2 e 4,7 a chance dos homens. Os resultados são coerentes com aqueles dos estudos envolvendo percepção de dor e sofrimento em animais, nos quais as mulheres apresentam uma atitude mais compassiva. Beardsworth et al. (2002) constataram que uma maior proporção de mulheres (95,0%) concordou que as práticas para produção de alimentos devem minimizar ao máximo o sofrimento dos animais durante sua criação, transporte e abate em relação aos homens (84,0%). Por outro lado, no nosso estudo não houve associação entre as respostas para fome, sede, dor ou desconforto e a faixa etária, assim como foi verificado em outros estudos (ZALAF e EGAN, 2015). A pequena variabilidade de idade entre os respondentes, mais de 85,0% entre 18 e 39 anos, sugere que novas pesquisas são necessárias para se avançar no conhecimento sobre o efeito da faixa etária sobre a percepção de fome, sede, dor e desconforto.

Percebe-se que dentre os profissionais que atuam na clínica de cães e gatos as respostas afirmativas para ocorrência de fome, sede, dor ou desconforto foram mais representativas (TABELA 7). Houve correlação significativa ($p < 0,02$) entre área de atuação e percepção da

ocorrência de dor ou desconforto; os resultados apontam que os profissionais atuantes na clínica de cães e gatos e da indústria e inspeção de POA apresentaram maior tendência em achar que os suínos sentem dor ou desconforto no transporte do que os profissionais da produção animal e na suinocultura. Quando é atribuído aos animais predominantemente valor comercial e econômico, tal diferença parece coerente. No cenário comercial normalmente prevalecem graus mais elevados de distanciamento entre seres humanos e animais, enquanto no cenário dos animais de companhia é mais comum haver graus de apego entre espécies (WILKIE, 2005). A correlação entre a resposta afirmativa para dor ou desconforto e a área de indústria e inspeção de POA pode estar associada à verificação rotineira de lesões pelos profissionais, durante a inspeção de carcaças, as quais estão associadas a dor ou desconforto, como fraturas e hematomas (CORREA, 2011; NORAZURA et al., 2014; ROMERO et al., 2013; MIRANDA-DE LA LAMA, 2014; HARLEY et al., 2012), que talvez evoque reflexões aos profissionais.

Houve correlação significativa entre as respostas afirmativas para ocorrência de fome e sede ($R=0,50$; IC:95%); sede e dor ou desconforto ($R=0,33$; IC:95%); fome e dor ou desconforto ($R=0,24$; IC:95%). O maior valor de correlação encontrado foi para as variáveis fome e sede, demonstrando que essas respostas estão associadas, conforme esperado. Torna-se difícil dissociar essas duas variáveis em razão da restrição hídrica e alimentar praticada conjuntamente no manejo pré-abate.

A maioria das mulheres (87; 100%) achou que os animais sentem medo ou estresse e apenas 2 (4,0%) profissionais do gênero masculino não souberam responder ou afirmaram que não (TABELA 7). Estes têm, respectivamente, entre 30 e 39 anos e mais de 60 anos. O teste de associação de Fisher (SIEGEL, 1975) apontou que o gênero e a faixa etária não estão relacionados à percepção dos profissionais sobre medo ou estresse dos suínos durante o transporte. Os dois participantes que não souberam responder ou acharam que os suínos não sentem medo ou estresse durante o transporte atuam nas áreas de reprodução animal e defesa agropecuária. Dentre os profissionais atuantes nas demais áreas, todos responderam sim. Assim, considerando a variedade de circunstâncias estressantes a que os porcos são submetidos durante o transporte, com comprometimento severo do bem-estar (BRANDT e AASLYNG, 2015), 98,0% dos profissionais responderam sim para medo ou estresse, sem interferência de gênero, idade ou área de atuação.

TABELA 7 - FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DAS RESPOSTAS DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS PARA OCORRÊNCIA DE FOME, SEDE, DOR OU DESCONFORTO, MEDO OU ESTRESSE DURANTE O TRANSPORTE DE SUÍNOS DE ACORDO COM GÊNERO (136 RESPONDENTES), FAIXA ETÁRIA (136 RESPONDENTES) E ÁREAS DE ATUAÇÃO MAIS PREVALENTES (87 RESPONDENTES), CONFORME PESQUISA *ONLINE* REALIZADA DE DEZEMBRO DE 2016 A MAIO DE 2017; O ASTERISCO INDICA A DIFERENÇA DE ÁREA DE ATUAÇÃO (P <0,05, TESTE EXATO DE FISHER)

Restrição de bem-estar animal	Gênero ^a		Faixa etária (anos) ^b			Área de atuação ^c				
	M	F	A	B	C	1	2	3	4	
Fome	Sim	30 61,0%	69 80,0%	42 71,0%	44 77,0%	13 62,0%	20 69,0%	20 83,3%	12 66,7%	12 75,0%
	Não ou não sei	19 39,0%	18 20,0%	17 29,0%	13 23,0%	7 38,0%	9 31,0%	4 16,7%	6 33,3%	4 25,0%
Sede	Sim	38 77,0%	77 88,0%	51 86,4%	46 80,0%	18 90,0%	25 86,2%	22 91,7%	16 89,0%	10 62,5%
	Não ou não sei	11 23,0%	10 12,0%	8 13,6%	11 20,0%	2 10,0%	4 13,8%	2 8,3%	2 11,0%	6 37,5%
Dor ou* desconforto	Sim 126	42 86,0%	84 96,0%	58 98,0%	52 91,0%	16 80,0%	24 82,8%	24 100%	18 100%	13 81,2%
	Não ou não sei	7 14,0%	3 4,0%	1 2,0%	5 9,0%	4 20,0%	5 17,2%	0	0	3 18,8%
Medo ou estresse	Sim	47 96,0%	87 100%	59 100%	56 98,0%	19 95,0%	29 100%	24 100%	18 100%	16 100%
	Não ou não sei	2 4,0%	0	0	1 2,0%	1 5,0%	0	0	0	0

^aGênero: M=masculino, F=feminino; ^bFaixa etária: A= 18-29, B=30-39, C= \geq 40; ^cÁrea de atuação: 1= produção animal, 2= clínica de cães e gatos, 3= indústria e inspeção de POA, 4= suinocultura.

4.3.5 Desenvolvimento de doenças durante o transporte da granja ao abatedouro

Cinquenta e cinco (40,0%) profissionais acharam que os suínos não podem desenvolver doenças no transporte até o abatedouro e 81 (60,0%) acharam que sim. Destes, 24 (29,6%) participantes mencionaram estresse; 21 (26,0%) citaram fraturas; 14 (17,3%) lesões; 13 (16,0%) contusões; 8 (9,8%) traumas e 8 (9,8%) problemas na imunidade. As respostas estão representadas pela nuvem de palavras (FIGURA 2B).

Também foram mencionados problemas na qualidade da carne (17; 21,0%), sobretudo PSE (carne pálida, flácida e exsudativa) e DFD (carne escura, firme e seca). Considerando a vasta literatura que versa sobre o assunto, o percentual de respondentes que afirmaram que os animais não podem desenvolver doenças superou o esperado. Segundo Broom (2005) o transporte predispõe os animais ao aparecimento de diferentes tipos de doenças. Pode haver ferimentos e dano tecidual, manifestação de doenças como resultados de patógenos já existentes, transmissão de patógenos entre os animais transportados e ainda transmissão de patógenos para animais não transportados após o desembarque. Bergstra et. al (2015) constataram que o risco de desenvolver doenças, infecções e injúrias foi classificado pelos entrevistados como ponto crucial e que merece grande atenção pelos criadores. Oliveira (2009) relatou que a erisipela pode ser desencadeada pelo transporte. Entretanto, as categorias de doenças citadas estão em consenso com as publicações que abordam a relação destas com o embarque, transporte e desembarque de suínos.

Considerando a percepção praticamente unânime afirmativa de ocorrência de estresse no transporte, era esperado que esse problema fosse citado como uma doença que pode se desenvolver em razão do transporte. Além disso, na literatura a ocorrência de estresse no transporte é frequentemente demonstrada, com mensurações de parâmetros sanguíneos, comportamentais, danos na carcaça e qualidade da carne (SOMMAVILLA et al., 2017), sendo que veículos em más condições, adversidades climáticas (CORREA, 2011), longas distâncias, manejo brusco e inadequado dos animais (DOKMANOVIC et al., 2014) favorecem sua ocorrência. A deficiência no sistema imunológico é um dos efeitos do estresse (MIRANDA-DE LA LAMA, 2014; NORAZURA et al., 2014; GARCIA et al., 2016). Portanto, uma vez que o estresse foi o problema mais citado, transtornos relacionados à imunidade eram de fato esperados entre as respostas.

O grande número de menções a traumas, lesões, fraturas e contusões é coerente com as publicações sobre a associação de tais problemas à condução e às condições impróprias desde o embarque até o desembarque, resultando em processos dolorosos, com comprometimento de carcaças (CORREA, 2011; NORAZURA et al., 2014; ROMERO et al., 2013; MIRANDA-DE LA LAMA, 2014; HARLEY et al., 2012).

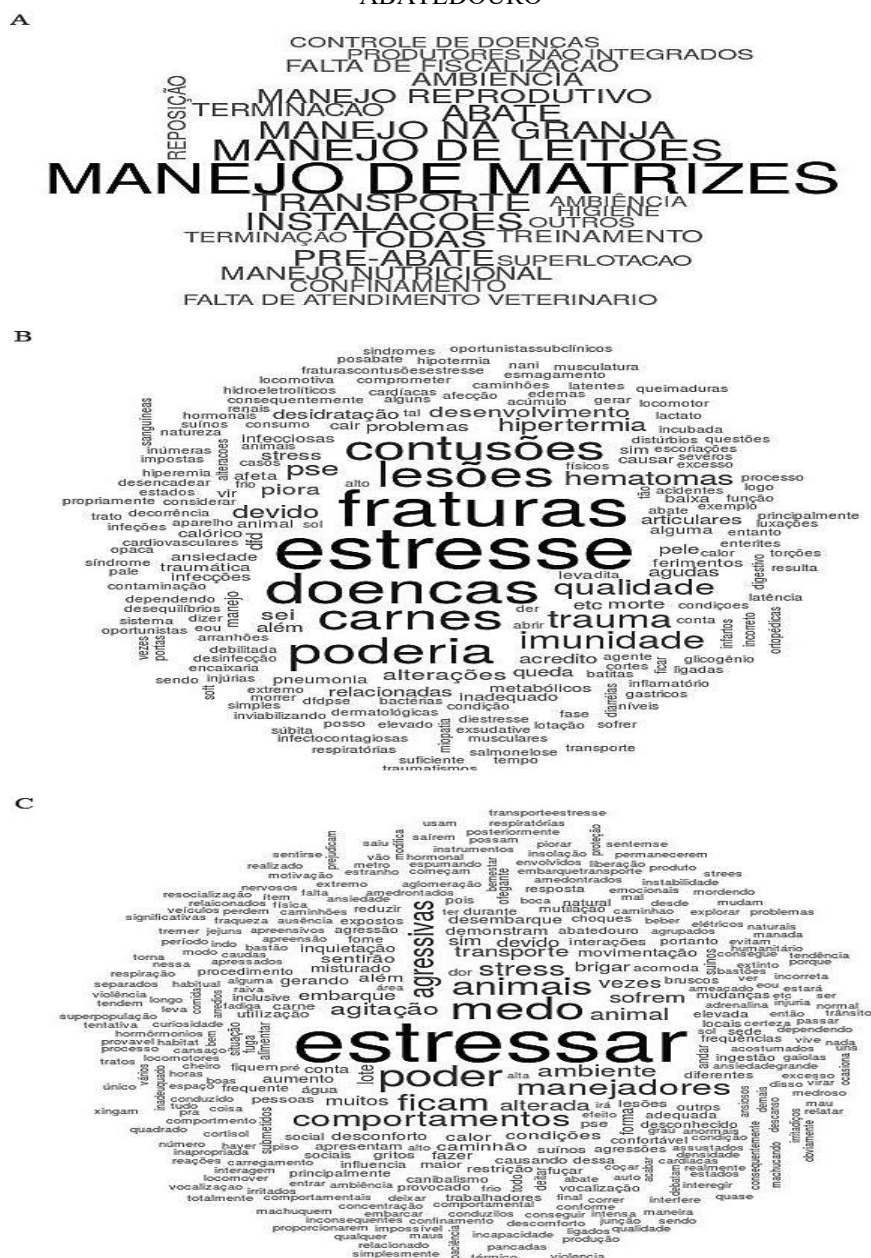
As menções feitas para PSE e DFD estão de acordo com a robusta literatura que trata da relação destes problemas com manejo inadequado no transporte. Os resultados sugerem que o tema chama a atenção dos profissionais envolvidos. Isto se deve provavelmente ao fato de se tratar de distúrbios associados à genética, redução de bem-estar, com efeitos na qualidade da

carne e condenações de carcaça (HARLEY et al., 2012; PÉREZ et al., 2002; DALLA COSTA et al., 2017; CORREA et al., 2014; COBANOVIC et al., 2016; DOKMANOVIC, et al., 2014; DOKMANOVIC et al., 2017).

Adicionalmente foram citadas outras doenças que integram publicações sobre bem-estar animal no transporte dos suínos, demonstrando que há entendimento acerca da importância dos procedimentos adotados durante o embarque, transporte e desembarque para manutenção da saúde dos animais: “miopatia, ansiedade, infartos, hipertermia, hipotermia” (mulher, 40-49 anos, pós-graduação, clínica de animais silvestres); “pneumonia e enterites” (homem, mais de 60 anos, pós-graduação, outra); “lesões traumáticas, lesões de pele (queimaduras por sol)” (mulher, 30-39 anos, pós-graduação, defesa agropecuária); “doenças respiratórias, dermatológicas” (homem, 30-30 anos, ensino superior, outra); “hematomas, fraturas, hipertermia, estresse agudo, contaminação por doenças infectocontagiosas” (mulher, 30-39 anos, pós-graduação, clínica de cães e gatos); “acredito que pelo estresse podem ficar com a imunidade debilitada logo podem desenvolver alguma afecção, além de problemas articulares por conta do transporte inadequado” (mulher, 30-39 anos, ensino superior, clínica de cães e gatos); “fraturas, luxações contusões, diarreias por estresse, morte súbita” (feminino, 40-49 anos, pós graduação, outra); “lesões ortopédicas, hipertermia, desidratação, estresse, morte” (feminino, 30-39 anos, pós-graduação, indústria e inspeção de POA). Sutherland et al. (2008) observaram lesões e abscessos em cascos, pés e articulações e associaram lesões de estômago, intestino, danos ao fígado ao período compreendido entre o embarque e o desembarque. Zurbrigg et al. (2017) verificaram suínos com hipotermia e hipertermia em diferentes momentos do transporte e relataram o desencadeamento de problemas cardiovasculares, com comprometimento severo da função cardíaca e consequente infarto. Sinais de desequilíbrio psíquico no embarque e desembarque foram relatados por Garcia et al. (2016). Segundo Carr et al. (2005), animais com danos pulmonares apresentam dificuldades para remover gás carbônico ou calor de seu sistema quando submetidos ao transporte. MacGregor e Dewey (2003) verificaram que 80,0% dos pulmões com sinais de pneumonia examinados *post-mortem* apresentavam evidência de pneumonia aguda. Dalla Costa et al. (2016) verificaram lesões de pele em suínos transportados em diferentes tipos de veículo. Segundo Cockram (2007) os porcos podem ser infectados por diferentes agentes infecciosos durante o trajeto. Norazura et al. (2014) verificaram lesões sugestivas de doenças infectocontagiosas desencadeadas ou exacerbadas pelas condições de transporte na inspeção *post-mortem*. Mortalidade durante o transporte foi relatada por Correa (2011), Norazura et al.

(2014), Zurbrigg et al. (2017), Miranda-De La Lama (2014) e Harley et al. (2012). A variedade de problemas apontados pelos respondentes sinaliza que o transporte é uma etapa que merece especial atenção dos profissionais envolvidos na cadeia produtiva da carne suína e, portanto, as preocupações com o transporte devem fazer parte do planejamento das indústrias de forma prioritária.

FIGURA 2 - PESQUISA *ONLINE* REALIZADA SOBRE A PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL, SOBRE BEM-ESTAR, SENCÊNCIA E SOFRIMENTO DE SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE DA GRANJA AO ABATEDOURO DISPONIBILIZADA DE DEZEMBRO DE 2016 A MAIO DE 2017; (A) ÁREAS QUE NECESSITAM DE MELHORIAS NO BEM-ESTAR DE SUÍNOS PRODUZIDOS NO BRASIL, (B) DOENÇAS QUE PODEM SER DESENVOLVIDAS PELOS SUÍNOS DURANTE O TRANSPORTE DA GRANJA AO ABATEDOURO, (C) ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS EM SUÍNOS DECORRENTES DO TRANSPORTE AO ABATEDOURO



4.3.6 Alteração comportamental durante o transporte

Vinte e um (15,0%) profissionais acharam que os suínos não têm seu comportamento alterado em razão das condições e do manejo durante o embarque, desembarque e transporte e 115 (85,0%) acharam que sim. As respostas estão representadas pela nuvem de palavras (FIGURA 2C). Dentre os que responderam sim, destacaram-se as palavras estressar (63; 54,8%), medo (25; 21,7%), agressividade (14; 12,0%) e agitação (10; 8,7%): “a mistura de lote e o estresse provocado podem gerar mudanças significativas de comportamento; os animais tendem a brigar e ficar inquietos” (homem, 30-39 anos, pós graduação, suinocultura); “agressividade como resposta ao estresse e mistura nos lotes, por exemplo” (mulher, 18-29 anos, pós-graduação, indústria e inspeção de POA), “alterações comportamentais relacionado (*sic*) ao medo” (mulher, 18-29 anos, ensino superior, clínica de equinos e ruminantes); “com certeza, transporte além do manejo são estressantes ao meu ver; é impossível não ter alteração comportamental quando o animal está sendo submetido ao estresse” (mulher, 30-39 anos, pós-graduação, defesa agropecuária); “estes animais muitas vezes sofrem agressão física ao embarque e desembarque, dessa forma ficam agressivos, estressados” (homem, 18-29 anos, pós-graduação, clínica de cães e gatos); “gritos, agressões, fraqueza, boca espumando” (mulher, 30-39 anos, mestrado, vigilância sanitária e saúde pública); “maus-tratos podem estressar o animal, gerando liberação de adrenalina e posteriormente cortisol, com aumento de medo, agitação e agressividade” (masculino, 30-39 anos, ensino superior, produção animal), “restrição a movimentação, desde andar, correr, se coçar; restrição a quase todos os comportamentos de alta motivação, como fuçar, interagir socialmente, deitar, se alimentar, ingestão de água; sofrem de medo e estresse, portanto podem demonstrar comportamentos anormais relacionados a esses estados emocionais, como agressividade, comportamentos ansiosos, brigas” (mulher, 30-39 anos, pós-graduação, clínica de cães e gatos); “sim pois muitas vezes são apressados para embarcar, as pessoas que fazem o trabalho de embarque gritam, usam de violência, xingam e são agressivas; acomodam no caminhão um número maior de animais do que realmente acomoda” (mulher, 18-29 anos, doutorado, ensino e pesquisa). Os resultados são coerentes com a literatura. Alterações de comportamento durante o transporte foram relatadas por Garcia et al. (2016), Toscano et al. (2007), Somnavilla et al. (2017), Dokmanovic et al. (2014), Dalla Costa et al. (2016) e Dalla Costa et al. (2017), sendo muitas vezes relacionadas ao manejo, condução, mistura de lotes, alta densidade e privação de água e alimento. Martínez-Miró (2016), Sutherland (2008), Brandt e Aaslyng (2015) e Dokmanovic et al. (2017) destacaram o

aumento da agressividade entre os animais. Correa (2011) e Zurbrigg et al. (2017) apontaram sinais de medo e Cobanovic et al. (2016) ressaltaram o aumento da excitação e agitação.

Nota-se que estresse foi a alteração comportamental mais citada, assim como foi também a doença mais mencionada e, quando perguntados se durante o transporte da granja até o abatedouro, os suínos sentem medo ou estresse, 99,0% afirmaram que sim. Isto sinaliza que para os profissionais existe uma associação importante entre transporte e estresse, o que está de acordo com a literatura (SOMMAVILLA et al., 2017; DOKMANOVIC et al., 2014; BRANDT e AASLYNG, 2015; MARTÍNEZ-MIRÓ et al., 2016, ZURBRIGG et al., 2017). Observou-se que há participantes que consideraram estresse como doença; outros como alteração comportamental e alguns como ambas. O resultado da percepção dos participantes reforça que as atuais condições de transporte dos suínos no Estado do Paraná podem ser severamente prejudiciais aos bem-estar dos animais, com imposição de sofrimento e implicações diretas sobre saúde e comportamento. Para que melhorias sejam alcançadas, o envolvimento de médicos veterinários e zootecnistas e a divulgação de conhecimento científico sobre os efeitos do estresse nos suínos junto às indústrias merecem atenção constante.

4.3.7 Grau de sofrimento durante o transporte

A classificação dos procedimentos de acordo com a percepção dos profissionais para grau de sofrimento encontra-se na FIGURA 3, sendo relevante elucidar como o transporte é classificado dentre as práticas associadas a sofrimento e comuns na suinocultura, de acordo com os participantes. Considerando respectivamente as respostas para alto e moderado grau de sofrimento, os resultados foram 125 (92,0%) e 11 (8,0%) para castração de machos sem anestesia, sendo o procedimento com maior número de indicações de alto grau de sofrimento; 101 (74,0%) e 27 (20,0%) para manutenção de matrizes em celas e gaiolas; 94 (69,0%) e 33 (34,0%) para manejo com bastão elétrico; 92 (68,0%) e 35 (26,0%) para desmame aos 14 dias ou antes; 91 (67,0%) e 34 (25,0%) para corte de dentes; 93 (68,0%) e 30 (22,0%) para corte de cauda. Com relação ao transporte da granja ao abatedouro, 80 (59,0%) classificaram como um procedimento de alto grau de sofrimento; 44 (32,0%) moderado; 11 (8,0%) baixo grau de sofrimento e 1 (1,0%) não soube responder.

Embora os percentuais das percepções de alto ou moderado grau de sofrimento tenham superado as respostas positivas para necessidade de melhorias, existe correspondência entre as áreas apontadas na questão 1 e as respostas da questão 6. Na primeira questão, 58 (55,2%)

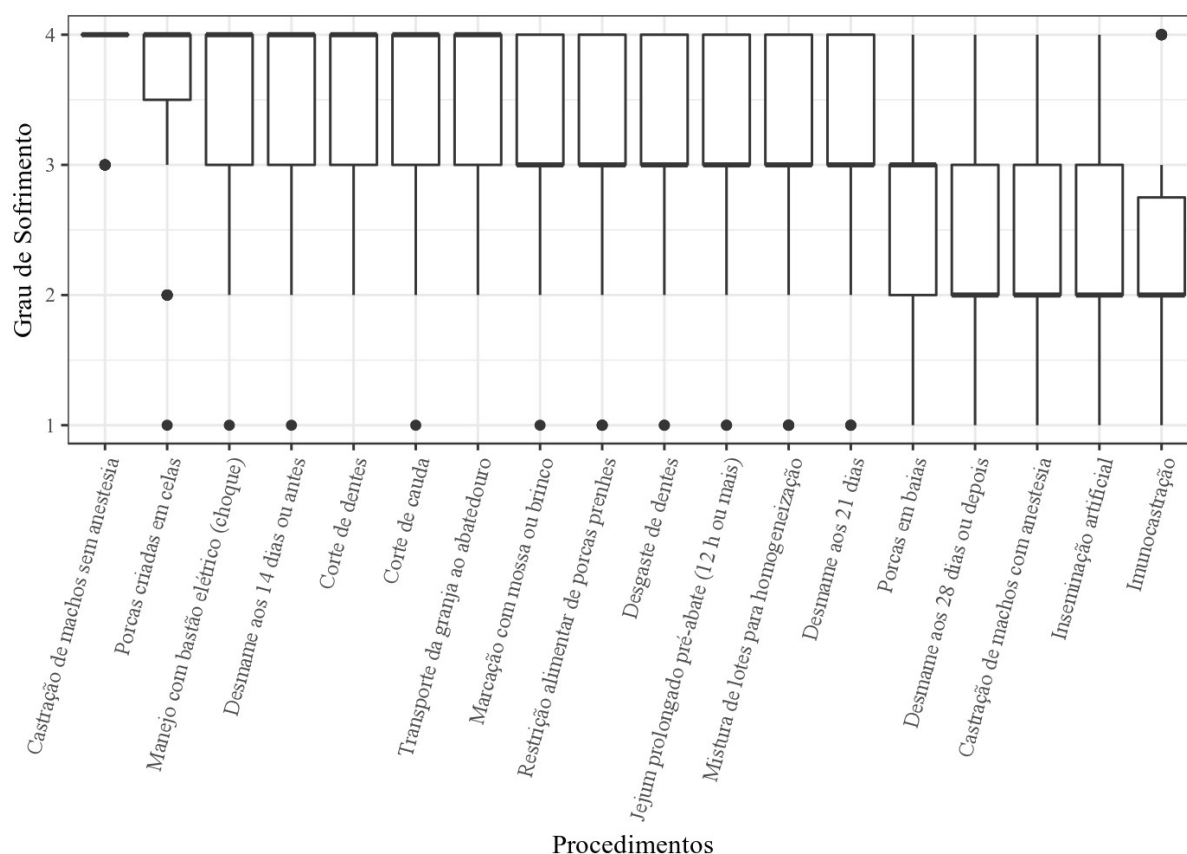
respondentes afirmaram que o manejo de matrizes requer melhorias no bem-estar; 31 (29,5%) apontaram o manejo de leitões e 21 (20,0%) indicaram o transporte da granja ao abatedouro, áreas que incluem práticas para as quais foi atribuído alto grau de sofrimento pela maioria na questão 6. Isto sugere que o manejo de leitões e matrizes requer aprimoramento em direção à revisão de práticas, que embora rotineiras (SILVA et al., 2015) são responsáveis por elevado grau de sofrimento. Além disso, os resultados demonstram que a preocupação com o bem-estar dos suínos vem sendo ampliada para além dos limites da granja, sendo que o transporte parece ocupar posição de destaque junto aos profissionais envolvidos.

Os resultados estão alinhados às constatações de outros autores. Segundo Ostovic et al. (2017) a castração de leitões, o corte de dentes e o corte de cauda foram classificados como extremamente prejudiciais ao bem-estar, sendo amplificada a percepção de dano para as mesmas práticas realizadas sem anestesia e sem analgesia. Bergstra et al. (2015) verificaram que a castração de leitões, o cuidado com as matrizes, o corte de cauda e a idade ao desmame são aspectos que geram grande preocupação entre os produtores e 67,0% dos entrevistados são contrários a criação de matrizes em sistema intensivo. Cox e Montrose (2016) verificaram baixo grau de aceitação para criação de porcas em confinamento em razão do sofrimento causado. Phillips e McCulloch (2005) verificaram altos níveis de rejeição para manutenção de suínos em celas e gaiolas, sobretudo entre as mulheres. Na pesquisa de McKendree et al. (2014), confinamento, uso de celas de parição, uso de gaiolas de gestação foram práticas associadas a elevado grau de sofrimento. De acordo com Martínez-Miró et al. (2016) o desmame é apontado como uma fase extremamente delicada e o afastamento precoce e abrupto da mãe é considerado cruel e com alto nível de sofrimento. Nossos resultados mostram que os profissionais atuantes no Paraná têm opinião coerente com a literatura.

Entretanto, os resultados se diferenciam dos de Levine et al. (2005), que verificaram que 11,0% dos entrevistados consideraram a castração de leitões sem anestesia um procedimento humanitário e aceitável e 18,0% não souberam responder. A diferença provavelmente se deve ao público entrevistado. Os referidos autores entrevistaram estudantes de medicina veterinária que estavam aprendendo a castração sem o uso de anestesia, o que favoreceu o entendimento de que um procedimento cirúrgico como este é aceitável mesmo sem o uso de anestésicos. Heleski et al. (2006) encontraram níveis baixos de preocupação com o desmame precoce em suínos entre os entrevistados. Os referidos autores compararam o desmame com procedimentos de mutilações em aves, o que pode explicar a pouca correspondência com os nossos resultados.

Os resultados verificados para a percepção de sofrimento durante o transporte estão de acordo com outros trabalhos. Na pesquisa realizada por Phillips e McCulloch (2005) os entrevistados relacionaram o trânsito da granja ao abatedouro à crueldade. O transporte foi considerado impactante para o bem-estar dos suínos, com elevado nível de sofrimento (MCKENDREE et al, 2014). De acordo com Martínez-Miró et al. (2016) o transporte gera um alto grau de desgaste e sofrimento aos animais.

FIGURA 3 - PERCEPÇÃO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS PARANAENSES PARA GRAU DE SOFRIMENTO EM PROCEDIMENTOS FREQUENTES NA CRIAÇÃO DE SUÍNOS, SENDO 1= NENHUM GRAU DE SOFRIMENTO; 2= BAIXO GRAU DE SOFRIMENTO; 3= MODERADO GRAU DE SOFRIMENTO; 4= ALTO GRAU DE SOFRIMENTO, CONFORME PESQUISA *ONLINE* REALIZADA DE DEZEMBRO DE 2016 A MAIO DE 2017



Dentre as mulheres 83 (95,4%) classificaram o grau de sofrimento no transporte da granja ao abatedouro como moderado ou alto e 3 (3,4%) como baixo. Dentre os homens as frequências observadas foram respectivamente 41 (83,7%) e 8 (16,3%). Dentre os profissionais com 18 a 29 anos, 57 (96,6%) classificaram o grau de sofrimento no transporte da granja ao abatedouro como moderado ou alto e 2 (3,4%) como baixo. Para os participantes de 30 a 39 anos as frequências foram 48 (84,2%) e 8 (14,0%) e para os profissionais com 40 anos ou mais

observou-se 19 (95,0%) e 1 (5,0%). Uma mulher com idade entre 30 e 39 anos não soube responder à questão.

Analisando as respostas obtidas para o grau de sofrimento durante o transporte da granja ao abatedouro em relação ao gênero e à faixa etária e interpretando os resultados a partir da razão de chances, o gênero foi significativo. A chance das mulheres atribuírem grau de sofrimento alto ou moderado foi 4,0 vezes a chance dos homens. Os resultados estão de acordo com outras pesquisas que constataram que o gênero exerce influência sobre percepção de sofrimento e atitudes em relação ao bem-estar dos suínos. Nesse sentido, Zalaf e Egan (2015) verificaram que entre os cidadãos do Reino Unido e do Chipre, as mulheres demonstraram maior preocupação com o sofrimento e não houve relação com a idade. Apostol et al. (2013) verificaram que entre cidadãos romenos, indivíduos do gênero feminino inferiram maior peso às atitudes em prol do bem-estar dos animais. No entanto, Phillips e McCulloch (2005) não encontraram diferença significativa em relação ao gênero de estudantes de diferentes nacionalidades, ao abordarem sofrimento animal em diferentes contextos e espécies animais, o que pode ter favorecido a maior sensibilidade dos homens ao sofrimento dos animais utilizados para produção. Nossos resultados parecem indicar que as evidências científicas de sofrimento dos porcos no transporte merecem ser melhor compreendidas por todos os profissionais envolvidos na suinocultura.

Dentre os profissionais atuantes na produção animal, 27 (93,0%) classificaram o grau de sofrimento durante o transporte dos suínos da granja ao abatedouro como alto ou moderado; dentre os profissionais que atuam na clínica de cães e gatos, 22 (91,7%); na indústria e inspeção de POA verificou-se 18 (100%); e na suinocultura constatou-se 14 (87,5%). Não houve correlação estatística entre área de atuação e a resposta à variável transporte, sugerindo que pesquisas adicionais com uma amostra mais representativa podem ser relevantes para aprofundar o conhecimento sobre as possíveis diferenças de percepção entre profissionais conforme a área de atuação. Levine et al. (2005) verificaram que estudantes de medicina veterinária propensos a trabalhar com animais utilizados para produção de carne consideraram como aceitável um maior número de procedimentos frequentemente realizados do que os universitários com intenção de atuar na clínica de animais de companhia, ainda que tais procedimentos fossem associados a um alto grau de sofrimento. Os médicos veterinários podem se omitir sobre as condições de transporte dos animais pelo temor em desagradar o criador e perder o emprego; pela indiferença em relação aos animais; pela convicção de que não há sofrimento envolvido; por não deter de ferramentas e estrutura adequada para gerenciar e

fiscalizar o manejo de embarque, transporte e desembarque (DOONAN et al., 2014; CFIA, 2013; NFACC, 2014). Entretanto, no nosso estudo a percepção dos respondentes que atuam com outros animais envolvidos na produção animal em relação ao sofrimento no transporte se aproximou da percepção dos profissionais que trabalham na clínica de cães e gatos. Além disso, todos os profissionais que trabalham com suinocultura apontaram necessidade de melhorias no bem-estar dos suínos (questão 1). As constatações sugerem que os profissionais da suinocultura tendem a se acostumar às atuais condições de bem-estar dos suínos durante o transporte, conforme sugerido por NHF (2009).

Adicionalmente, a partir da função de estimação de Pearson, constatou-se correlação significativa entre as respostas indicativas de grau de sofrimento alto ou moderado no transporte e as respostas afirmativas para ocorrência de dor ou desconforto durante o transporte da granja ao abatedouro ($R=0,30$; IC 95%), o que se justifica pela associação entre situações de transporte inadequado e condições do veículo, longas distâncias, alta densidade. Na questão sobre necessidade de melhoria do bem-estar, profissionais que apontaram o transporte mencionaram tais condições: “transporte final até o abate, na maioria das vezes caminhões percorrem longas distâncias em horários e temperaturas inadequadas” (homem, 30-39 anos, pós-graduação, produção animal); “transporte (condições péssimas de transporte, longas distâncias entre propriedade e frigorífico, desrespeito à legislação existente no que concerne à lotação de caminhões, tempo de viagem e descanso, ausência de fiscalização)” (mulher, 18-29 anos, pós-graduação, inspeção de POA. Além disso, houve correlação significativa entre as respostas indicativas de grau de sofrimento alto ou moderado no transporte e as respostas afirmativas para ocorrência de sede durante o transporte da granja ao abatedouro ($R=0,19$; IC 95%), possivelmente pela associação com o jejum hídrico praticado no período pré-abate.

O procedimento classificado com o menor grau de sofrimento foi a imunocastração, sendo que 9 (7,0%) sinalizaram alto grau de sofrimento; 21 (15,0%) moderado; 60 (44,0%) baixo grau; 28 (21,0%) nenhum grau de sofrimento e 18 (13,0%) não souberam responder. Nota-se alinhamento com as percepções de sofrimento para castração sem anestesia, sugerindo que a maioria dos participantes entenderam que não se justifica a realização do procedimento cirúrgico sem o uso de anestésicos. Os resultados estão de acordo com as publicações sobre o tema. De acordo com Borell et al. (2009) a imunocastração é uma alternativa ao procedimento cirúrgico, que traz muitos benefícios ao bem-estar dos animais. Adicionalmente, suínos imunocastrados tornam-se menos agressivos do que machos inteiros, facilitando o manejo e favorecendo o bem-estar (ZAMARATSKAIA e RASMUSSEN, 2015). Além disso, constatou-

se que as implicações no bem-estar dos animais interferem na escolha dos consumidores. Lagerkvist et al. (2006) verificaram que os consumidores estavam dispostos a pagar valores mais elevados pela carne de suínos imunocastrados em comparação a animais castrados cirurgicamente.

4.4 CONCLUSÃO

Este estudo indica que os médicos veterinários e os zootecnistas do Estado do Paraná (Brasil) consideram suínos como animais sencientes. A percepção acerca da necessidade de melhorias no bem-estar e do sofrimento envolvido em práticas frequentes na suinocultura indica que o transporte da granja ao abatedouro tem disputado atenção com outras áreas da produção e criação de suínos. O expressivo reconhecimento da ocorrência de estresse apoia o desenvolvimento de ferramentas que minimizem problemas durante o transporte. Os altos percentuais de percepção de dor e desconforto no transporte apontam que as condições dos veículos e das estradas, assim como o manejo no transporte são aspectos que demandam regulamentação e fiscalização efetiva. A percepção mais contundente acerca de ocorrência de fome, sede, dor ou desconforto e a pontuação mais elevada para percepção de sofrimento durante o transporte entre mulheres sinaliza a importância de enfatizar as informações sobre o reconhecimento da senciência em porcos e os efeitos do embarque, transporte e desembarque sobre o seu bem-estar para todos os profissionais envolvidos. Adicionalmente, os resultados deste trabalho fornecem informações úteis ao ensino nos cursos de graduação e pós-graduação em medicina veterinária e zootecnia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostraram que o estudo de dados do SIGSIF é relevante para identificar reais problemas de bem-estar relacionados ao transporte de suínos, sendo pertinente divulgar os resultados obtidos junto aos órgãos responsáveis pela fiscalização da inspeção de POA e do transporte dos animais, com proposição de melhorias que impactam na qualidade de vida dos porcos. Além disso, os dados nosográficos dos abatedouros se mostraram uma fonte valiosa para pesquisa em bem-estar animal. Durante os últimos anos, milhões de suínos foram abatidos no Brasil em abatedouros sob inspeção municipal, estadual e federal e ainda existem poucos estudos na área de bem-estar de suínos com dados brasileiros. Dados dos serviços de inspeção fornecem indicadores de bem-estar nas diferentes etapas da vida do animal. Nesse sentido, o desenvolvimento de pesquisas a partir de parcerias entre universidades e órgãos de fiscalização parece ser uma estratégia viável e com potencial para reduzir o sofrimento dos animais atualmente criados com fins produtivos. No entanto, para que as pesquisas tenham efeito concreto, é necessário transpor os limites acadêmicos, de forma que as informações geradas sejam divulgadas, com implantação de mudanças e revisão de práticas associadas a elevado grau de sofrimento que são comuns na suinocultura.

Além da pesquisa, existem outros componentes com potencial para impactar a qualidade de vida dos animais; um deles é a legislação. Foi possível observar que as normas vigentes são importantes para esclarecer, nortear e exigir o cumprimento das obrigações que a indústria e os produtores têm para com os animais. Entretanto, é também notável a necessidade de leis mais rígidas e com maior poder de alcance. Leis não devem ser permissivas com o sofrimento animal e, portanto, exceções ao cumprimento de medidas prescritivas e proibitivas não cabem no arcabouço legal de proteção do bem-estar animal. Nesse sentido, a discussão precisa migrar do viés econômico e das intenções políticas para a perspectiva do animal, sendo necessário reconhecer e respeitar o interesse dos animais em não sofrer.

Um outro nível de complexidade surge ao se notar que mesmo a existência de leis parece não garantir a proteção do bem-estar animal. Foi possível perceber que existem dificuldades na aplicação das leis no Brasil e na União Europeia; a fiscalização é escassa, os interesses políticos e econômicos parecem predominar em detrimento do cumprimento das normas. Nesse contexto, a sociedade representa outra força-motriz capaz de impulsionar mudanças na forma de criação dos animais. O envolvimento dos cidadãos e dos consumidores nas demandas por regulamentos e fiscalização da aplicação das leis, bem como na exigência de

transparência pelas indústrias de POA é fundamental para que as discussões avancem e para que as medidas em prol do bem-estar animal se materializem.

A indústria de POA é outro personagem que compartilha a responsabilidade pela forma como os animais vivem e morrem; transparência é uma obrigação e discursos precisam ser compatíveis com a realidade dos animais. A ideia de que o bem-estar animal deve se adaptar aos padrões da indústria é inadequada e as evidências científicas de sofrimento animal nos sistemas de produção não podem ser negligenciadas pela indústria e por aqueles que escolheram cuidar da saúde e do bem-estar dos animais. Portanto, médicos veterinários e zootecnistas também são agentes fundamentais e necessitam ser protagonistas nas ações de proteção do bem-estar animal, assumindo seu papel na exigência e na construção de padrões mais rígidos de bem-estar junto às indústrias de POA. É crucial que o conhecimento técnico e a percepção sobre senciência e sofrimento animal, revelada nas pesquisas, norteiem os profissionais brasileiros acerca das atitudes com os animais. O esforço, a dedicação e o interesse conjuntos de todos os que possuem obrigações com os animais e com seu bem-estar podem refletir em melhorias no bem-estar dos suínos criados no Brasil.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO PARANÁ (ADAPAR). **Portaria N°158/2014**, 2014. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/GABINETE/PORTARIAS/2014/158_14.pdf>. Acesso em: 09 out. 2017.
- APOSTOL, L. et al. Psychological and Socio-Demographic Predictors of Attitudes toward Animals. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 78, p. 521 – 525, 2013. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/82010283.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2017. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.04.343
- ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (ASSEMBLEIA - RS). **Projeto de Lei – PL N° 125/2017**, 2017. Disponível em: <<http://proweb.procergs.com.br/Diario/DA20170703-01-100000/EX20170703-01-100000-PL-125-2017.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS (ABCS). **Mapeamento da Suinocultura Brasileira**, 1ª edição, Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.abcs.org.br/attachments/-01_Mapeamento_COMPLETO_bloq.pdf>. Acesso em 08 dez. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/suinocultura>>. Acesso em: 12 de outubro de 2016. (ABPA, 2016).
- BAEDER, F. M et al. Percepção histórica da Bioética na pesquisa com animais: possibilidades. **Bisoethiko**, Centro Universitário São Camilo, v. 6, n. 3, p. 313-320, 2012. Disponível em: < <https://www.saocamilo-sp.br/pdf/bioethikos/96/7.pdf>>. Acesso em 01 fev. 2018.
- BARNETT, J. L. et al. A review of the welfare issues for sows and piglets in relation to housing. **Australian Journal of Agricultural Research**, v. 52, n.1, p. 1 – 28, 2001. Disponível em: < <http://www.publish.csiro.au/cp/AR00057>>. Acesso em: 24 jan. 2018. doi: <https://doi.org/10.1071/AR00057>
- BEARDSWORTH, A. et al. Women, men and food: The significance of gender for nutritional attitudes and choices. **British Food Journal**, v. 104, n. 7, p. 470–491, 2002. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Cheryl_Haslam/publication/242338583_Women_men_and_food_The_significance_of_gender_for_nutritional_attitudes_and_choices/links/0deec51ebc5aa887e7000000/Women-men-and-food-The-significance-of-gender-for-nutritional-attitudes-and-choices.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2017. doi: <https://doi.org/10.1108/00070700210418767>
- BERGSTRA, T. J. et al. Moral Values and Attitudes Toward Dutch Sow Husbandry. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 28, p. 375–401, 2015. Disponível em: < <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0esid=0f6d0824-06e2-48b6-88e2-2430dffbdd48%40sessionmgr4007>>. Acesso em: 19 out. 2017. doi 10.1007/s10806-015-9539-x

BLOKHUIS, H. J et al. Measuring and monitoring animal welfare: transparency in the food product quality chain. **Animal Welfare**, v. 12, p. 445-455, 2003. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37050103/Measuring_and_Monitoring_Animal_Welfare_Blokhuis_et_al_2003.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1518894097&Signature=gnTwZ4u3bQh6gCpgS%2FImyezF120%3D&respons e-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMeasuring_and_monitoring_animal_welfare.pdf. Acesso em: 15 jan. 2018.

BONAMIGO, A. et al. Atribuições da carne de frango relevantes ao consumidor: foco no bem-estar animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 41, n. 4, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982012000400029&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em 21 jan. 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982012000400029>

BONAT, W. H.; JORGENSEN, B. **Multivariate covariance generalized linear models**. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, v. 65, n. 5, p. 649–675, 2016. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/rssc.12145/full>>. Acesso em: 15 set. 2017. doi: 10.1111/rssc.12145

BORELL, E. V. et al. Animal welfare implications of surgical castration and its alternatives in pigs. **Animal**, v. 3, n. 11, p. 1488–1496, 2009. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/DA758A1609594D2E32B64A682B0E6143/S1751731109004728a.pdf/animal_welfare_implications_of_surgical_castration_and_its_alternatives_in_pigs.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2017. doi: 10.1017/S1751731109004728

BRACKE, M.B.M. et al. Qualitative stakeholder analysis for the development of sustainable monitoring systems for farm animal welfare. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, n. 18. p. 27–56, 2005. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10806-004-3085-2.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2008. doi: <https://doi.org/10.1007/s10806-004-3085-2>

BRANDT, P; AASLYNG, M. D. Welfare measurements of finishing pigs on the day of slaughter: A review. **Meat Science**, v. 103, p. 13–23, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014005154>>. Acesso em: 11 nov. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.12.004>

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Direitos e deveres dos cidadãos, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 15 dez. 2017.

BRASIL. **Decreto N° 24.645 de 10 de julho de 1934**. Estabelece medidas de proteção aos animais, 1934. Disponível em: <<http://funed.mg.gov.br/wp-content/uploads/2010/05/Decreto-lei-24645-34-maus-tratos-animais.pdf>>. Acesso em 15 mar. 2017.

BRASIL. **Decreto N° 16.590 de 10 de setembro de 1924**. Aprova o regulamento das casas de diversões públicas, 1924. Disponível em:

<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-16590-10-setembro-1924-509350-norma-pe.html>>. Acesso em 01 fev. 2018.

BRASIL. **Lei Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em 19 jul. 2017.

BROOM, D. M. The welfare of livestock during road transport. In: M. APPLEBY; V. CUSSEN, L. GARCÉS; L. LAMBERT; J. TURNER (Editors) **Long Distance Transport and the Welfare of Farm Animals**. Wallingford: CABI, 2008. Cap. 7, p. 157-181.

BROOM, D.M. Cognitive ability and awareness in domestic animals and decisions about obligations to animals. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 126, p. 1–11, 2006. Disponível em: <[http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591\(10\)00155-3/pdf](http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591(10)00155-3/pdf)>. Acesso em: 05 set. 2017. doi: 10.1016/j.applanim.2010.05.001

BROOM, D.M. Cognitive ability and awareness in domestic animals and decisions about obligations to animals. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 126, p. 1–11, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159110001553>. Acesso em 17 out. 2017. doi:10.1016/j.applanim.2010.05.001

BROOM, D.M. et al. Pigs learn what a mirror image represents and use it to obtain information. **Animal Behaviour**, v. 78, n. 5, p. 1037–1041, 2009. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347209003571>>. Acesso em: 21 out. 2017. doi: 10.1016/j.anbehav.2009.07.027

BROOM, D.M. Sentience and animal welfare: New thoughts and controversies. Response to Commentary on Broom on Animal Welfare. **Animal Sentience**, v. 057, 2016. Disponível em: <<http://animalstudiesrepository.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1024&context=animsent>>. Acesso em: 02 out.2017.

BROOM, D.M. Sentience and pain in relation to animal welfare. **Proceedings of XVII International Congress on Animal Hygiene**, Kosice, Slovakia. International Society for Animal Hygiene. v. 17, p. 3-7, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/289790582_Sentience_and_pain_in_relation_to_animal_welfare>. Acesso em: 10 set. 2017.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-Estar Animal: conceito e questões relacionadas – Revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/4057/3287>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

BROOM, DM. The effects of land transport on animal welfare. **Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)**, v. 24, n. 2, p. 683-691, 2005. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/a9aa/e2b901be80b5a25215815905a7f88a87b961.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

BUENO, L. S. et al. Swine Carcass Condemnation in Commercial Slaughterhouses. **Revista MVZ Córdoba**, v. 18, nº3, p.3836-3842, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-02682013000300013>. Acesso em: 05 de novembro de 2016.

CÂMARA DOS DEPUTADOS – BRASIL (CÂMARA - BR). **Projeto de Lei – PL Nº 334/2015**, 2015. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1300051>. Acesso em: 01 dez. 2017.

CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY (CFIA). **Compromised Animals Policy (2013)**. Disponível em: <<http://www.inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/humane-transport/compromised-animals-policy/eng/1360016317589/1360016435110>>. Acesso em: 01 fev. 2018.

CAPORALE, V. et al. Global perspectives on animal welfare: Europe. **Revue Scientifique Et Technique (International Office of Epizootics)**, v. 24, n. 2, p. 567-577, 2005. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/ff7e/6ca4cb3f6d382827ecae1174355c815cfbe3.pdf>>. Acesso em 28 jan. 2018.

CARR, S. N. et al. A survey of pork quality of downer pigs. **Journal of Muscle Foods**, v. 16, p. 298–305, 2005. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-4573.2005.00022.x/full>>. Acesso em: 12 out. 2017. doi: 10.1111/j.1745-4573.2005.00022.x

CHAI, J. et al. Effect of pre-slaughter transport plant on blood constituents and meat quality in halothane genotype of NN Large White×Landrace pigs. **Livestock Science**, v.127, p. 211–217, 2010. Disponível em: <[http://www.livestockscience.com/article/S1871-1413\(09\)00329-1/fulltext](http://www.livestockscience.com/article/S1871-1413(09)00329-1/fulltext)>. Acesso em 02 jan. 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.09.014>

COBANOVIC, N. et al. The Influence of pre-mortem conditions on pale, soft and exudative (PSE) and dark, firm and dry (DFD) pork meat. **Acta Veterinaria-Beograd**, v. 66, n. 2, p. 172-186, 2016. Disponível em: <<https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/acve.2016.66.issue-2/acve-2016-0015/acve-2016-0015.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2017. doi: 10.1515/acve-2016-0015

COCKRAM, M. S. Criteria and potential reasons for maximum journey times for farm animals destined for slaughter. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 106, p. 234–243, 2007. Disponível em: <[http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591\(07\)00033-0/fulltext](http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591(07)00033-0/fulltext)>. Acesso em: 15 ago. 2017. doi: 10.1016/j.applanim.2007.01.006

COMSCORE. **Faixa etária nas redes sociais (2014)**. Disponível em: <<http://www.hiplatform.com/blog/sem-categoria/faixa-etaria-nas-redes-sociais/>>. Acesso em: 12 de jan. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). **Resolução Nº 877, de 15 de fevereiro de 2008**. Dispõe sobre os procedimentos cirúrgicos em animais de produção e em animais silvestres; e cirurgias mutilantes em pequenos animais e dá outras providências, 2008. Disponível em: <<http://www.cfmv.org.br/consulta/arquivos/877.pdf>>. Acesso em 01 fev. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). **Resolução Nº 675 de 21 de junho de 2017**. Dispõe sobre o transporte de animais de produção ou interesse econômico, esporte, lazer e exposição, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/DOUde26.06.2017RESOLUON675CONTRANTransportedeanimais.pdf>>. Acesso em 07 set. 2017.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO PARANÁ (CRMV-PR). **Instituições de ensino (2018)**. Disponível em:<<http://www.crmv-pr.org.br/?p=inicial/instituicoes>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

CORREA, J. A et al. Welfare of Pigs Being Transported over long distances using a pot-belly trailer during winter and summer. **Animals**, v. 4, n. 2, p. 200-213, 2014. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2076-2615/4/2/200/htm>>. Acesso em: 05 dez. 2017. doi: 10.3390/ani4020200

CORREA, J. A. Effects of Farm Handling and Transport on Physiological Response, Losses and Meat Quality of Commercial Pigs. Canadian Meat Council. **Advances in Pork Production**, v. 22, p. 249-256, 2011. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/2c1e/91d78c275fa0de60cf769e2d52a2396003a1.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

CORREA, J. A. et. al. Welfare and carcass and meat quality of pigs being transported for two hours using two vehicle types during two seasons of the year. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 93, nº1, p. 43-55, 2013. Disponível em: <<http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.4141/cjas2012-088#.WQd-CdLyvIU>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2017. doi : 10.4141/CJAS2012-088.

COSTA, A. et al. Quantification of Three-Dimensional Light Distribution in Pig Houses. **American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASBE)**, v. 52, n. 5, p. 1677-1682, 2009. Disponível em: <<http://sci-hub.tw/http://elibrary.asabe.org/azdez.asp?JID=3&AID=29130&CID=t2009&v=52&i=5&T=1&refer=7&access=&dabs=Y>>. Acesso em: 03. Fev. 2018. doi: 10.13031/2013.29130

COX, L.; MONTROSE, T. How Do Human-Animal Emotional Relationships Influence Public Perceptions of Animal Use? **Journal of Animal Ethics**, v. 6, n. 1, p. 44-53, 2016. Disponível em: <<https://muse.jhu.edu/article/628708/pdf>>. Acesso em: 04 out. 2017. doi: 10.5406/janimaethics.6.1.0044

CZISZTER, L.T. et al. General knowledge of the Romanian farmers about the farm animal welfare. **Lucrari Științifice**, v.55 p. 88-93, Seria Zootehnie, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ludovic_Cziszter/publication/228508069_GENERAL_KNOWLEDGE_OF_THE_ROMANIAN_FARMERS_ABOUT_THE_FARM_ANIMAL_WELFARE/links/5435147b0cf2dc341daf69ee/GENERAL-KNOWLEDGE-OF-THE-ROMANIAN-FARMERS-ABOUT-THE-FARM-ANIMAL-WELFARE.pdf>. Acesso em: 17 out. 2017.

D'EATH, R. B. et al. Why are most EU pigs tail docked? Economic and ethical analysis of four pig housing and management scenarios in the light of EU legislation and animal welfare

outcomes. **Animal**, v 10, n.4, p. 687–699, 2016. Disponível em: < <http://openaccess.sruc.ac.uk/handle/11262/10859> >. Acesso em: 18 ago. 2017. doi: 10.1017/S1751731115002098

DALLA COSTA, F. A. et al. Effects of the Truck Suspension System on Animal Welfare, Carcass and Meat Quality Traits in Pigs. **Animals**, n. 7, n. 1, 2017. Disponível em: < <http://www.mdpi.com/2076-2615/7/1/5/htm> >. Acesso em: 01 fev. 2018. doi: 10.3390/ani7010005

DALLA COSTA, F.A. et al. Ease of handling, physiological response, skin lesions and meat quality in pigs transported in two truck types. **Arch Med Vet**, v. 48, p. 299-304, 2016. Disponível em: < <https://scielo.conicyt.cl/pdf/amv/v48n3/art09.pdf> >. Acesso em: 29 out. 2017.

DALLA COSTA, O. A. et al. **Boas Práticas no Embarque de Suínos para Abate**. Embrapa Suínos e Aves. Concórdia, SC. 2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/79669/1/Doc-137.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

DALLA COSTA, O. A. et al. Efeito do transporte e tempo de jejum durante o manejo pré-abate sobre a qualidade da carne dos suínos, conteúdo estomacal e lesões de úlcera esôfago-gástrica. **Embrapa Suínos e Aves**. Concórdia/SC, 2005. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/962244> >. Acesso em 15 dez. 2016.

DALMAU, A. et al. Application of the Welfare Quality® protocol at pig slaughterhouses. **Animal Welfare**, v. 18, n° 4, p. 497–505, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Pol_Llonch/publication/233610150_Application_of_the_Welfare_QualityR_protocol_at_pig_slaughterhouses/links/570b570c08ae2eb942202224.pdf >. Acesso em: 02 de fevereiro de 2017.

DALMAU, A. et al. Application of the Welfare Quality® protocol in pig slaughterhouses of five countries. **Livestock Science**, v. 193, p. 78–87, 2016. Disponível em: <[http://www.livestockscience.com/article/S1871-1413\(16\)30221-9/fulltext](http://www.livestockscience.com/article/S1871-1413(16)30221-9/fulltext)>. Acesso em: 03 de março de 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2016.10.001>.

DAVIS, S. L.; CHEEKE, P. R. Do Domestic Animals Have Minds and the Ability to Think? A Provisional Sample of Opinions on the Question. **Journal of Animal Science**, v. 76, n. 8, p. 2072–2079, 1998. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9734856> >. Acesso em: 15 set. 2017. doi: 10.2527/1998.7682072x

DE JONGE, J.; VAN TRIJP, H. C. M. Meeting Heterogeneity in Consumer Demand for Animal Welfare: A Reflection on Existing Knowledge and Implications for the Meat Sector. **Journal of Agricultural & Environmental Ethics**, v. 26, p. 629-661, 2013. Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1007/s10806-012-9426-7> >. Acesso em 02 fev. 2018. doi: <https://doi.org/10.1007/s10806-012-9426-7>

DE LA FUENTE, M. F. C. et al. People's perception on animal welfare: why does it matter? **Ethnobiology and Conservation**, v. 6, n. 18, p. 1-4, 2017. Disponível em: <http://ethnobiococonservation.com/index.php/ebc/article/view/129/157>. doi:10.15451/ec201710-6.1817

DELA RICCI, G.; DALLA COSTA, O. A. Abate humanitário de suínos. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.14, n.3, p. 267-272, 2015. Disponível em: < <http://revistas.bvs-vet.org.br/rca/article/view/33079/36859> >. Acesso em: 13 dez. 2017. doi: 10.5965/223811711432015267

DEWEY, C. et al. Factors associated with in-transit losses of fattening pigs. **Animal Welfare**, v. 18, n°4, p. 355-361, 2009. Disponível em: <<http://www.ingentaconnect.com/contentone/ufaw/aw/2009/00000018/00000004/art00005>>. Acesso em: 30 de janeiro de 2017.

DIAS, C. P. et al. Ações europeias e brasileiras voltadas para a melhoria do bem-estar dos suínos. **Ciência Animal**, v. 25, n. 1, p. 6-17, 2015. Disponível em: < http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Palestra01_p6_17.pdf>. Acesso em 20 jan. 2018.

DOKMANOVIC, M. et al. The effects of lairage time and handling procedure prior to slaughter on stress and meat quality parameters in pigs. **Meat Science**, v. 98, p. 220–226, 2014. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001715> >. Acesso em: 08 nov. 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.003>

DOKMANOVIC, M., et al. Effect of lairage time, behaviour and gender on stress and meat quality parameters in pigs. **Animal Science Journal**, v. 18, n. 3, p. 500-506, 2017. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/asj.12649/full> >. Acesso em: 27 out. 2017. doi: 10.1111/asj.12649

DOONAN, G. et al. Livestock and poultry fitness for transport - The veterinarian's role. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 55, n. 6, p. 589–590, 2014. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4022031/>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

DOUGLAS, C., et al. Environmental enrichment induces optimistic cognitive biases in pigs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 139, n. 1, p. 65–73, 2012. Disponível em: < https://www.staff.ncl.ac.uk/melissa.bateson/Douglas_etal_2012.pdf>. Acesso em: 15 out. 2017. doi:10.1016/j.applanim.2012.02.018

DUNCAN, I. J. H. The changing concept of animal sentience. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 100, n. 1-2, p. 11–19, 2006. Disponível em: < [http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591\(06\)00111-0/fulltext](http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591(06)00111-0/fulltext)>. Acesso em: 21 out. 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.04.011>

EL BALAA, R; MARIE, M. Animal welfare considerations in small ruminant breeding specifications. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 19, p. 91–102, 2006. Disponível em:< <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10806-005-4497-3.pdf>>. doi: 10.1007/s10806-005-4497-3

ELWOOD, R.W. Evidence for pain in decapod crustaceans. **Animal Welfare**, v. 21, s. 2, p. 23-27. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/263077638_Evidence_for_pain_in_decapod_crustaceans?tab=overview>. Acesso em: 05 out. 2017. doi: 10.7120/096272812X13353700593365

EUROPEAN COMMISSION (EC). **Council Directive - 2008/120/EC**: Laying down minimum standards for the protection of pigs, Official Journal of the European Union, L. 47 p. 5—13, 18/02/2009. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0120>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

EUROPEAN COMMISSION (EC). **Council Directive 98/58/EC**: Protection of animals kept for farming purposes, Official Journal of the European Union, L. 221, p. 23-27, 08/08/1998. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31998L0058>>. Acesso em 28 jan. 2017.

EUROPEAN COMMISSION (EC). **Council Regulation N° 1/2005**: On the protection of animals during transport and related operations and amending. Directives 64/432/EEC e 93/119/EC e Regulation (EC) N° 1255/97. Official Journal of the European Union, L. 3, p. 01- 44, 22/12/2004, 2005. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2005.003.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2005:003:TOC>. Acesso em: 16/04/2016.

EUROPEAN COMMISSION (EC). **Council Regulation N° 1099/2009: On the protection of animals at the time of killing**, Official Journal of the European Union, L. 303, 18/11/2009, p. 1–30. Disponível em:< <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009R1099>>. Acesso em: 02. Fev 2018.

EUROPEAN COMMISSION (EC). **EU strategy on animal welfare**. Disponível em: <https://ec.europa.eu/food/animals/welfare/strategy_en>. Acesso em 02 fev. 2018.

EUROPEAN COMMISSION. Attitudes of Consumers Towards the Welfare of Farmed Animals. **Special Eurobarometer 229 Report**, 2005. Disponível em: <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_229_en.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2017.

EUROPEAN COMMISSION. Attitudes of Consumers Towards the Welfare of Farmed Animals. **Special Eurobarometer 229 (2) Report**, 2007. Disponível em: <https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/aw_arch_hist_sp_barometer_fa_en.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2017.

EUROPEAN CONVENTION - EC. Council Regulation N° 1/2005: On the protection of animals during transport and related operations and amending. Diretivas 64/432/EEC e 93/119/EC e Regulamento (EC) N° 1255/97. **Official Journal of the European Union**, L 3, 22/12/2004, p. 01- 44, 2005. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2005.003.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2005:003:TOC>. Acesso em: 16 de outubro de 2016. (EC, 2005).

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). Scientific Opinion on the use of animal-based measures to assess welfare in pigs. **EFSA Journal**, v. 10 (1): 2512, 2012.

Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2012.2512/epdf>>. Acesso em: 06 de julho de 2016.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL – FAWC. **Five Freedoms**. 2009. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121007104210/http://www.fawc.org.uk/freedom.s.htm>. Acesso em: 01/03/2016.

FAUCITANO, L. Preslaughter handling practices and their effects on animal welfare and pork quality. **Journal of Animal Science**, 2018. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jas/advance-article-abstract/doi/10.1093/jas/skx064/4834025?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 20 fev. 2018. doi: <https://doi.org/10.1093/jas/skx064>

FEDERICI, J. F. **Bem-estar de frangos de corte no Brasil e na Bélgica: avaliação e impacto nas relações de comércio internacional**. 2012. 116f. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FIGUEIREDO, E. A. P; SOARES, J. P. G. Sistemas orgânicos de produção animal: dimensões técnicas e econômicas. **Anais da 49ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. A produção animal no mundo em transformação. Brasília – DF, 23 a 26 de Julho de 2012. Disponível em: < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/62752/1/CD411JoaoPaulo.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

FRASER, D. Assessing animal welfare at the farm and group level: the interplay of science and values. **Animal Welfare**, 12, n. 4, p. 433-443, 2003. Disponível em: <<http://animalstudiesrepository.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=assawel>>. Acesso em 29 jan. 2018.

FRASER, D. et al. Food and Agriculture Organization (FAO). Capacity Building to Implement Good Animal Welfare Practices. **Report of the FAO Expert Meeting**, FAO, Rome, Italy, 2008. Disponível em: < <http://www.fao.org/docrep/012/i0483e/i0483e00.htm>>. Acesso em 05 jun. 2017.

GAJANA, C. S. et al. Effects of transportation time, distance, stocking density, temperature and lairage time on incidences of pale soft exudative (PSE) and the physico-chemical characteristics of pork. **Meat Science**, v. 95, p. 520–525, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174013002222>>. Acesso em: 30 de março de 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.05.028>.

GARCIA, A. et al. Impact of Providing Feed and/or Water on Performance, Physiology, and Behavior of Weaned Pigs during a 32-h Transport. **Animals**, v. 6, n. 5, p. 31, 2016. Disponível em: < <http://www.mdpi.com/2076-2615/6/5/31/htm>>. Acesso em: 09 ago. 2017. doi: 10.3390/ani6050031

GARCIA-DIEZ, J.; COELHO, A. C. Causes and factors related to pig carcass condemnation. **Veterinarni Medicina**, v. 59, p.194–201, 2014. Disponível em: <<http://vri.cz/docs/vetmed/59-4-194.pdf>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2017.

GAVINELLI, et al. Formulating policies for the welfare of Animals during long distance transportation. **Veterinaria Italiana**, v. 44, n. 1, p. 71-86, 2008. Disponível em: <http://www.izs.it/vet_italiana/2008/71_86.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018.

GEVERINK, N. A. et al. Effects of regular moving and handling on the behavioral and physiological responses of pigs to preslaughter treatment and consequences for subsequent meat quality. **Journal of Animal Science**, v. 76, n°8, p. 2080-2085, 1998. Disponível em: <<https://www.animalsciencepublications.org/publications/jas/articles/76/8/2080>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2017. doi: 10.2527/1998.7682080x.

GRANDIN, T. Assessment of Stress During Handling and Transport. **Journal of Animal Science**, v. 75, p. 249-257, 1997. Disponível em: <<https://dspace.library.colostate.edu/bitstream/handle/10217/4155/ANISStg100012.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

GRUPO GLOBO COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÕES S.A (GLOBO). Jornal Eletrônico G1. **Notícias (2015)**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2015/08/carreta-que-transportava-porc0s-tomba-no-trecho-oeste-do-rodoanel.html>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

GRUPO REDE BRASIL SUL DE TELEVISÃO (RBS). Jornal Eletrônico Pioneiro. **Notícias (2017)**. Disponível em: <<http://pioneiro.clicrbs.com.br/rs/geral/cidades/noticia/2017/10/caminhao-carregado-de-suinos-invade-residencia-em-antonio-prado-9954134.html>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

HALL, S. J. G. e BRADSHAW, R. H. Welfare Aspects of the Transport by Road of Sheep and Pigs. **Journal Of Applied Animal Welfare Science**, v. 1, p 235-254, 1998. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Stephen_Hall10/publication/7406621_Welfare_Aspects_of_the_Transport_by_Road_of_Sheep_and_Pigs/links/54ec89690cf27fbfd770f726.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2017. doi: https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0103_4

HALL, S. J. G.; BRADSHAW, R. H. Welfare Aspects of the Transport by Road of Sheep and Pigs. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 1, n. 3, p. 235-254, 1998. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Stephen_Hall10/publication/7406621_Welfare_Aspects_of_the_Transport_by_Road_of_Sheep_and_Pigs/links/54ec89690cf27fbfd770f726.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2017. doi: https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0103_4

HARLEY, S. et al. Docking the value of pigmeat? Prevalence and financial implications of welfare lesions in Irish slaughter pigs. **Animal Welfare**, v. 23, p. 275–285, 2014. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/264058115>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2017. doi: <https://doi.org/10.7120/09627286.23.3.275>

HARLEY, S. et al. Good animal welfare makes economic sense: potential of pig abattoir meat inspection as a welfare surveillance tool. **Irish Veterinary Journal**, v. 65, n. 11, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3443032/>>. Acesso em: 09 nov. 2017. doi: 10.1186/2046-0481-65-11

HAZEL, S.J. et al. Can teaching veterinary and animal-science students about animal welfare affect their attitude toward animals and human-related empathy? **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 38, n. 1, p.74–83, 2011. Disponível em: <<http://jvme.utpjournals.press/doi/abs/10.3138/jvme.38.1.74>>. Acesso em: 15 out. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.3138/jvme.38.1.74>. Medline:21805938

HELESKI, C. R et al. Stakeholder attitudes toward farm animal welfare. **Anthrozoos**, v. 19, n. 4, p. 290-307, 2006. Disponível em: <<http://sci-hub.tw/10.2752/089279306785415439>>. Acesso em: 19 ago. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.2752/089279306785415439>

HERZOG H. A. Gender Differences in Human–Animal Interactions: A Review. **Anthrozoos**, v. 20, p. 7–21, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Harold_Herzog2/publication/233515933_Gender_Differences_in_Human-Animal_Interactions_A_Review/links/546cfd360cf26e95bc3caaff.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2017. doi: 10.2752/089279307780216687

HOBBS, A. L. et al. Ethics, domestic food policy and trade law: assessing the EU animal welfare proposal to the WTO. **Food Policy**, v. 27, p. 437–454, 2002. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919202000489>>. Acesso em 17 dez. 2017. doi:10.1016/S0306-9192(02)00048-9

HORGAN, R.; GAVINELLI, A. The expanding role of animal welfare within EU legislation and beyond. **Livestock Science**, v. 103, p. 303 – 307, 2006. Disponível em: <[http://www.livestockscience.com/article/S1871-1413\(06\)00198-3/pdf](http://www.livestockscience.com/article/S1871-1413(06)00198-3/pdf)>. Acesso em: 07 jan. 2018. doi:10.1016/j.livsci.2006.05.019

HOTZEL, M. J; MACHADO FILHO, L.C.P. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. **Revista de Etologia**, São Paulo, v.. 6, n. 1, p. 3-16, 2004. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-28052004000100001>. Acesso em 15 jan. 2018.

INGENBLEEK, P.T.M, et al. EU animal welfare policy: Developing a comprehensive policy framework. **Food Policy**, v. 37, n. 6, p. 690–699, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919212000759>>. Acesso em 10 jan. 2018. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.07.001>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sinopse estatística da educação superior (2016)**. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 10 de nov. 2017.

Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2017. (INMET, 2017)

IZMIRLI, S.; PHILLIPS, C.J.C. The attitudes of Australian and Turkish students of veterinary medicine towards animals and their careers. **Society e Animals**, v. 22, n. 6, P. 580-601 2014.

Disponível em: <

<http://booksandjournals.brillonline.com/content/journals/10.1163/15685306-12341352/>>.

Acesso em: 02 set. 2017. doi: 10.1163/15685306-12341352

JACQUES, S. Science and animal welfare in France and European Union: Rules, constraints, achievements. **Meat Science**, v. 98, n. 3, p. 484–489, 2014. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014002216?via%3Dihub>>.

Acesso em: 11 set. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.043>

KNIGHT, S. et al. Attitudes towards animal use and belief in animal mind. **Anthrozoos**, v. 17, n. 1, p. 43–62, 2004. Disponível em: <

<https://researchportal.port.ac.uk/portal/files/203429/filetodownload,71761,en.pdf>>. Acesso

em: 18 out. 2017. doi: <https://doi.org/10.2752/089279304786991945>

LAGERKVIST, C. J. et al. Swedish Consumer Preferences for Animal Welfare and Biotech: A Choice Experiment. **Journal of Agrobiotechnology Management e Economics**, v. 9; n. 1, 2006. Disponível em: < <http://agbioforum.org/v9n1/v9n1a06-lagerkvist.htm>>. Acesso em: 24 nov. 2017.

LASSALETTA, L. et al. Food and feed trade as a driver in the global nitrogen cycle: 50-year trends. **Biogeochemistry**, v. 118, p. 225–241, 2014. Disponível em: <

<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=4b893d08-82c5-4458-bd4b-83320addf08d%40sessionmgr4009>>. Acesso em: 31 jan. 2018. doi:

<https://doi.org/10.1007/s10533-013-9923-4>

LEVINE, E.D et al. Attitudes of Veterinary Students at One US College toward Factors Relating to Farm Animal Welfare. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 32, n.4, p. 481-490, 2005. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Mills3/publication/7350417_Atitudes_of_veterinary_students_at_one_US_college_toward_factors_relating_to_farm_animal_welfare/links/0fcfd50a2a12e8581d000000.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017. doi: 10.3138/jvme.32.4.481.

LUDTKE C.B. et al. **Abate Humanitário de Suínos. Rio de Janeiro: WSPA. P. 42.**

Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/boas-praticas-e-bem-estar-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/programa-steps-abate-humanitario-de-suinos.pdf/view>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

LUDTKE, C. et al. Bem-estar de suínos. **In: VI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, 2011**, São Pedro. VI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes. Campinas: ITAL, 2011. p. 47-48. Disponível em: <

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54133/1/Bem-Estar-Suinos.pdf>>.

Acesso em: 04 fev. 2017.

LUNDMARK, F. et al. Intentions and Values in Animal Welfare Legislation and Standards. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 17, n. 6, p. 991-1017, 2014.

Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1007/s10806-014-9512-0>>. Acesso em:

15 dez. 2016. doi: <https://doi.org/10.1007/s10806-014-9512-0>

LUNDMARK, F. et al. Unnecessary suffering’ as a concept in animal welfare legislation and standards. In: **The ethics of consumption** p. 114-119, 2013. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/279528411_'Unnecessary_suffering'_as_a_concept_in_animal_welfare_legislation_and_standards>. Acesso em: 08 dez. 2016. doi: 10.3920/978-90-8686-784-4_18

MACGREGOR, E.; DEWEY, C. In-transit loss of Ontario's pigs: Range of losses by producer, trucker, packing plant and season. **In.: Proc. American Association of Swine Veterinarians**. Orlando, Florida p. 43–45, 2003. Disponível em: <https://www.aasv.org/library/swineinfo/series_index.php?id=4#20>. Acesso em: 03 jan. 2018.

MAGANHINI, M. B. et al. Meats PSE (Pale, Soft, Exudative) and DFD (Dark, Firm, Dry) of an industrial slaughterline for swine loin. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, p. 69–72. Campinas, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612007000500012>. Acesso em: 01 de abril de 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-0612007000500012>.

MARTEL, A. Les pertes dans le transport, agir pour les diminuer! La Coop Profid'Or, Agriculture, Quincaillerie, Cheval, 2010. Disponível em: <<https://coopprofidor.wordpress.com/2010/10/20/les-pertes-dans-le-transport-agir-pour-les-diminuer/>>. Acesso em: 01 de fevereiro de 2017.

MARTÍNEZ-MIRÓ, S. et al. Causes, consequences and biomarkers of stress in swine: an update. **BMC Veterinary Research**, v. 12, n. 171, 2016. Disponível em: <<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0esid=fd4ca1bc-b73f-4dad-8473-cb07af0f646f%40pdc-v-sessmgr01>>. Acesso em: 24 ago. 2017. doi: 10.1186/s12917-016-0791-8

MCKENDREE, M. G. S. et al. Effects of demographic factors and information sources on United States consumer perceptions of animal welfare. **Journal of Animal Science**, v. 92, n. 7, p. 3161–3173, 2014. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/d75d/0cca22651173d14e54da874b2a6b3e5aac08.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2017. doi: <https://doi.org/10.2527/jas.2014-6874>

MENCH, J. A. Farm animal welfare in the U.S.A.: Farming practices, research, education, regulation, and assurance programs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 113, p. 298–312, 2008. Disponível em: <[http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591\(08\)00010-5/pdf](http://www.appliedanimalbehaviour.com/article/S0168-1591(08)00010-5/pdf)>. Acesso em: 02 jan. 2018. doi: 10.1016/j.applanim.2008.01.009

MENGHI, A. Italian pig producers' attitude toward animal welfare. **British Food Journal**, v. 109, n. 11, p. 870–878, 2007. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/00070700710835688>>. Acesso em 31 jan. 2018. doi: 10.1108/00070700710835688

MIELE, M. et al. Animal welfare: establishing a dialogue between science and society. **Animal Welfare**, v. 20, p. 103–117, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Isabelle_Veissier/publication/230851710_Animal_welfare_Establishing_a_dialogue_between_science_and_society/links/0fcfd5054786e04696000000/Animal-welfare-Establishing-a-dialogue-between-science-and-society.pdf> Acesso em: 04 jan. 2018.

MIELE, M. et al. Animals and ambivalence, governing farm animal welfare in the European food sector. In: Higgins, V.; Lawrence, G. **Agricultural Governance: Globalization and the New Politics of Regulation**. Oxford, UK, Routledge, p. 110-125, 2005. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/58643/1/AmbivalenceChapMurdochetal.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Decreto Nº 30.691, de 29 de março de 1952**. Aprova o Regulamento da inspeção industrial e sanitária de Produtos de origem animal – RIISPOA. 1952. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-30691-29-marco-1952-339586-normaatualizada-pe.pdf>> Acesso em: 02 mar. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Decreto Nº 2.244, de 4 de junho de 1997**. Altera dispositivos do Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, que aprovou o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. 1997. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1997/d2244.htm> Acesso em: 01 mai. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa Nº 3, de 17 de janeiro de 2000**. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. 2000. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-03-de-2000.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Portaria Nº 185 de 17 de março de 2008**. Institui a Comissão Técnica Permanente para estudos específicos sobre Bem-estar animal nas diferentes áreas da cadeia pecuária. 2008 a. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=18521>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa Nº 56, de 06 de novembro de 2008**. Estabelece os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico - REBEM, abrangendo os sistemas de produção e o transporte. 2008 b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-56-de-2008.pdf>> Acesso em: 18 jul. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa Nº 46, de 6 de outubro de 2011**. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal. 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/instrucao-normativa-no-46-de-06-de-outubro-de-2011-producao-vegetal-e-animal-regulada-pela-in-17-2014.pdf/view>>. Acesso em: 10 set. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/suinos>>. Acesso em: 01 de novembro de 2016. (MAPA, 2016 a).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Notícias (2016)**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/producao-de-carne-no-brasil-aumenta-45-em-15-anos>>. Acesso em: 03 jan. 2018. (MAPA, 2016 b).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Decreto Nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Aprova o Regulamento da inspeção industrial e sanitária de Produtos de origem animal – RIISPOA. 2017 a. Disponível em: <<https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=NzU2NQ%2C%2C>> Acesso em 02 mai. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Portaria Nº 905 de 19 de abril de 2017**. Institui a Comissão Técnica Permanente de Bem Estar Animal - CTBEA, do MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. 2017 b. Disponível em: <http://www.lex.com.br/legis_27393553_PORTARIA_N_905_DE_19_DE_ABRIL_DE_2017.aspx>. Acesso em 05 set. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa Nº 12 de 11 de maio de 2017**. Estabele as normas para o credenciamento de entidade para realizar o Treinamento em Manejo Pré-abate e Abate de Animais. 2017 c. Disponível em: <<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-mapa-n-12-de-11-de-maio-de-2017,1115.html>>. Acesso em: 02 jul. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Notícias (2017)**. 2017 d. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/agropecuaria-puxa-opib-de-2017>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

MIRANDA-DE LA LAMA, G. C. et al. Livestock transport from the perspective of the pre-slaughter logistic chain: a review. **Meat Science**, v. 98, p. 9-20, 2014. Disponível em: <http://ssu.ac.ir/cms/fileadmin/user_upload/Mtahghighat/tfood/ARTICLES/meat/Livestock_transport_from_the_perspective_of_the_pre-slaughter.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.04.005>

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal no transporte marítimo de bovinos: quais as informações técnicas disponíveis? **Revista Clínica Veterinária**, Ano XXIII, n. 133, março/abril, 2018. Disponível em: <<http://www.revistaclinicaveterinaria.com.br/edicao/2018/marco-abril.html>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MOLENTO, C.F.M. Bem-estar de animais de produção: perspectiva brasileira. **Revista CFMV**. Brasília-DF. Ano XVIII, n. 56, p.19-23, 2012. Disponível em: <http://siscad.cfmv.gov.br/siscad/index.php?baixar_revista=sim&id=27>. Acesso em: 28 jan. 2018.

NANNI-COSTA, L. et al. Effect of farm floor type on the behavior of heavy pigs during pre-slaughter handling. **Veterinary Research Communications**, Amsterdam, v. 31, Suppl. 1, p. 397–399, 2007. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11259-0065-9>>. Acesso em: 10 de abril de 2017. doi: 10.1007/s11259-0065-9.

NANNONI, E. et al. Evaluation of pre-slaughter losses of Italian heavy pigs. **Animal Production Science**. Disponível em: <<http://www.publish.csiro.au/AN/AN15893>>. Acesso em: 15 de março de 2017. Publicado eletronicamente em 26 de setembro de 2016. doi: <https://doi.org/10.1071/AN15893>.

NATIONAL FARM ANIMAL CARE COUNCIL (NFACC). **Codes of practice for the care and handling of pigs (2014)**. Disponível em: <http://www.nfacc.ca/pdfs/codes/pig_code_of_practice.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018

NATIONAL HOG FARMER (NHF). **Euthanasia: Making a tough call a little easier (2009)**. Disponível em: <http://nationalhogfarmer.com/health-diseases/0815-compassionate-euthanasia-addressed>. Acesso em: 01 fev. 2018

NOONAN, G. J et al. Behavioural observations of piglets undergoing tail docking, teeth clipping and ear notching. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 39, p. 203-213, 1994. doi: [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(94\)90156-2](https://doi.org/10.1016/0168-1591(94)90156-2)

NORAZURA, A. H. et al. A case study of transportation stress in a pig. **Malaysian Journal of Veterinary Research**, v. 5, s. 1, p. 324-325, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Heshu_Rahman4/publication/260808227_Antiproliferative_Efficacy_of_Zerumbone-Loaded_Nanostructured_Lipid_Carrier_in_BALBc_Mice_Model_of_Breast_Cancer/links/0046353ae8720b3e59000000.pdf#page=342>. Acesso em: 11 nov. 2017.

NOVEK, J. Pigs and People: Sociological Perspectives on the Discipline of Nonhuman Animals in Intensive Confinement. **Society e Animals**, v. 13, n. 3, 2005. Disponível em: <<http://www.animalsandsociety.org/wp-content/uploads/2016/01/novek.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2017. doi: 10.1163/1568530054927771

OLIVEIRA, S. J. Erisipela suína: sempre importante à suinocultura. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 37(supl 1), p.97-104, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/37-suple-1/suinos-11.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Declaração Universal dos Direitos dos Animais**. Bruxelas, Bélgica, 27 de janeiro de 1978. Disponível em:<<http://www.urca.br/ceua/arquivos/Os%20direitos%20dos%20animais%20UNESCO.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE ANIMAL (OIE). **The OIE's achievements in animal welfare**. 2005. Disponível em: <<http://www.oie.int/animal-welfare/animal-welfare-key-themes/>>. Acesso em: 15/04/2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE ANIMAL (OIE). Animal Welfare. In: **Terrestrial Animal Health Code**, 2017 a. Disponível em: <<http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-code/access-online/>>. Acesso em: 20/01/2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE ANIMAL (OIE). Welfare of farmed fish. In: **Aquatic Animal Health Code**, 2017 b. Disponível em:

<<http://www.oie.int/en/international-standard-setting/aquatic-code/access-online/>>. Acesso em: 20/01/2018.

OSTOVIC, M. et al. Influence of socio-demographic and experiential factors on the attitudes of Croatian veterinary students towards farm animal welfare. **Veterinarni Medicina**, v. 62, n. 8, p. 417–428, 2017. Disponível em: <<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0esid=03a86fe1-0702-4eaf-95ad-ecf7ff3b3799%40sessionmgr101>>. Acesso em: 02 jan. 2018. doi: 10.17221/172/2016-VETMED

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. et al. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. **Meat Science**, v. 92, p. 221-226, 2102. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174012000861>> Acesso em: 27 set. 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.03.005>

PEREIRA, T. L.; CORASSA, A. Fluxo do transporte de suínos para abate no Estado de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 15, N° 4, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-99402014000400022&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 09 de maio de 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-99402014000400022>.

PÉREZ, M. P. et al. Influence of lairage time on some welfare and meat quality parameters in pigs. **Veterinary Research**, n.33, p. 239-250, 2002. Disponível em: <<https://www.vetres.org/articles/vetres/abs/2002/03/02/02.html>>. Acesso em: 01 nov. 2018. doi: 10.1051/vetres:2002012

PETROLI, T. G. **Avaliação de injúrias em carcaças de suínos oriundas do manejo na área de espera do abatedouro e adição de nutrientes via dieta hídrica em aves e suínos**. 2014, 69 f. Tese (Doutorado). Faculdade de ciências agrárias e veterinárias, Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal.

PHILLIPS, C. et al. An International Comparison of Female and Male Students' Attitudes to the Use of Animals. **Animals**, v. 1, n.1, p. 7-26, 2011. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2076-2615/1/1/7/htm>>. Acesso em: 21 out. 2017. doi: 10.3390/ani1010007

PHILLIPS, C. J. C et al. Students' attitudes to animal welfare and rights in Europe and Asia. **Animal Welfare**, v. 21, p. 87-100, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Cecilie_Mejdell/publication/235720214_Students'_Attitudes_to_Animal_Welfare_and_Rights_in_Europe_and_Asia/links/54aa66cd0cf274dc0b5c229d.pdf>. Acesso em: 05 set. 2017. doi: <https://doi.org/10.7120/096272812799129466>

PHILLIPS, C. J. C; MCCULLOCH, S. Student attitudes on animal sentience and use of animals in society. **Journal of Biological Education**, v. 40, n. 1, p. 17-24, 2005. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.2005.9656004>>. Acesso em: 25 out. 2017. doi: 10.1080/00219266.2005.9656004

PRUNIER, A. et al. A review of the welfare consequences of surgical castration in piglets and the evaluation of non-surgical methods. **Animal Welfare**, v. 15, p.277-289, 2006. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/profile/Armelle_Prunier/publication/262862125_A_review_of_the_welfare_consequences_of_surgical_castration_in_piglets_and_the_evaluation_of_non-surgical_methods/links/5576818308aeb6d8c01af0ec/A-review-of-the-welfare-consequences-of-surgical-castration-in-piglets-and-the-evaluation-of-non-surgical-methods.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Tradução. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2016.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2017.

RATAMÄKI, O. Animal Perceptions in Animal Transport Regulations in the EU and in Finland. **Relations Beyond Anthropocentrism**, v. 2. n. 2, p. 79-86, 2014. Disponível em:< <http://www.ledonline.it/index.php/Relations/article/view/674>>. Acesso em: 30 jan. 2018. doi: <https://doi.org/10.7358/rela-2014-002-rata>

REGAN, T. Justice and Equality. Em: **The Case of Animal Rights**. University of California Press, Cap. 7, p. 232-265. 1983.

REIMERT, L., et al. Indicators of positive and negative emotions and emotional contagion in pigs. **Physiology and Behaviour**, v. 109, n. 1, p. 42–50, 2013. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938412003447> >. Acesso em: 22 out. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2012.11.002>

RIBEIRO, G. F. et al. Causas de condenação parcial e total de carcaças suínas. **VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. Ponta Grossa – Paraná, 2016. Disponível em: <<http://aprepro.org.br/conbrepro/2016/anais2016.php>>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2017.

RITTER, M. J. et al. Review: Transport losses in market weight pigs: I. A review of definitions, incidence, and economic impact. **The Professional Animal Scientist**, v. 25, p. 404-414, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S108074461530735X>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2017. doi: [https://doi.org/10.15232/S1080-7446\(15\)30735-X](https://doi.org/10.15232/S1080-7446(15)30735-X).

ROMERO, M. H. et al. Risk factors influencing bruising and high muscle pH in Colombian cattle carcasses due to transport and pre-slaughter operations. **Meat Science**, v. 95, p. 2256–2263, 2013. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174013002088?via%3Dihub>>. Acesso em: 05 nov. 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.05.014>

RUCINQUE, D.S. et al. Perception of Fish Sentience, Welfare and Humane Slaughter by Highly Educated Citizens of Bogotá, Colombia and Curitiba, Brazil. **Plos One**, v. 12, n. 1, 2017. Disponível em: < <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0168197>>. Acesso em: 05 ago. 2017. doi: 10.1371/journal.pone.0168197

SANTIAGO, J. C. et al. Incidência da carne PSE (pale, soft, exsudative) em suínos em razão do tempo de descanso pré-abate e sexo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.64, n° 6, p.1739-1746, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352012000600045>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352012000600045>.

SCHRÖDER, M. J. A; MCEACHERN, M. G. Consumer value conflicts surrounding ethical food purchase decisions: a focus on animal welfare. **International Journal of Consumer Studies**, v. 28, n. 2, p. 168–177, 2004. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1470-6431.2003.00357.x/full>>. Acesso em: 13 jan. 2008. doi: [10.1111/j.1470-6431.2003.00357.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1470-6431.2003.00357.x)

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ (SEAB). **Números da pecuária BR, PR, RS, SC e Região Sul - Ano 2018**. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/nppr.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2018. (SEAB, 2018).

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. Tradução: McGraw-Hill São Paulo, 1975.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, Jr, N.J. **Nonparametric Statistics for behavioral Sciences**. McGraw-Hill International Editions. Statistics Series, 2nd edition. New York, 1988.

SILVA, C. A. et al. Práticas de manejo com leitões lactentes: revisão e perspectivas vinculadas ao bem-estar animal. **Science and Animal Health**, v.3, n.1, p. 113-134, 2015. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/veterinaria/article/view/4618/4141>>. Acesso em: 22 nov. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.15210/sah.v3i1.4618>

SILVA, T. T. A. Brazilian Animal Law Overview: Balancing Human and Non-Human Interests. In: **Journal of Animal Law**. Michigan State University College of Law , v. VI, p. 81 – 104, 2010. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2352069>. Acesso em: 05 jan. 2018.

SILVEIRA, C. A. D; CUSTÓDIO, A. E. I. O "fazer o bem sem olhar a quem" e os limites da abordagem antropocêntrica na história das relações homem-animal. ComCiência. **Revista Brasileira de Jornalismo Científico**, 2011. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542011001000007&lng=e&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 24 jan. 2018.

SINGER, P. S. **Animal Liberdade Animal**. Edição traduzida e revisada. Editora Lugano, Porto Alegre, Cap. 4, p. 194-195, 2004.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DO SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL (SIGSIF). Disponível em: <http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/%21sigsif.ap_condenacao_especie_rep_cons>. Acesso em: 01 de fevereiro de 2017. (SIGSIF, 2017)

SOARES, C. A. **Interferência da distância de transporte e do manejo pré-abate no frigorífico sobre as injúrias na carcaça e qualidade da carne suína**. 2016, 73 f. Dissertação (Mestrado). Programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia Animal, Universidade Estadual Paulista. Ilha Solteira.

SOMMAVILLA, R. et al. Season, Transport Duration and Trailer Compartment Effects on Blood Stress Indicators in Pigs: Relationship to Environmental, Behavioral and Other Physiological Factors, and Pork Quality Traits. **Animals – Open Access Journal**, v. 7, n° 8, 2017. Disponível em: < <http://www.mdpi.com/2076-2615/7/2/8>>. Acesso em: 30 de março de 2017. doi: 10.3390/ani7020008.

SUTHERLAND, M. A. et al. Health of non-ambulatory, non-injured pigs at processing. **Livestock Science**, v. 116, p. 237-245, 2008. Disponível em: < https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41212065/Health_of_non-ambulatory_non-injured_pig20160115-15517-1elkh7k.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3AeExpires=1518277385eSignature=Atf6mgzUXCY5apO6uOk2ZmyV%2Fr4%3Deresponse-content-disposition=inline%3B%20filename%3DHealth_of_non-ambulatory_non-injured_pig.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2017. doi: doi: 10.1016/j.livsci.2007.10.009

TANNENBAUM, J. Veterinary Medical Ethics: A Focus of Conflicting Interests. **Journal of Social Issues**, v. 49, n, p. 143-156, 1993. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-4560.1993.tb00914.x/full>>. Acesso em: 10 ago. 2017. doi: 10.1111/j.1540-4560.1993.tb00914.x

TOSCANO M.J. et al. Assessing the adaptation of swine to fifty-seven hours of feed deprivation in terms of behavioural and physiological responses. **Journal of Animal Science**, v. 85. P. 441–51, 2007. Disponível em: < <https://pubag.nal.usda.gov/download/9419/PDF> >. Acesso em: 01 nov. 2017. doi: 10.2527/jas.2006-316

TURNER, J. Stop—Look—Listen: Recognising the Sentience of Farm Animals. **Compassion in World Farming Trust (CIWFT)**, Hampshire, 2006. Disponível em: <<https://www.ciwf.org.uk/media/3816923/stop-look-listen.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Livestock and Poultry: World Markets and Trade. **Foreign Agricultural Service**, 2017. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP). **Resolução N° 01/2002**, alterada pelas resoluções N° 84/2007 e N° 49/08. Disponível em <https://www.unesp.br/secgeral/mostra_arq_multi.php?arquivo=5521>. Acesso em: 20 jan. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS). Conselho de Ensino de Graduação da Fundação. **Resolução N° 385/2014**. Disponível em: <<http://famez.sites.ufms.br/files/2015/10/RESOLU%C3%87%C3%83O-N%C2%BA-385-DE-19-09-2014-APROVOU-CURRICULO-DO-CURSO-DE-MEDICINA-VETERIN%C3%81RIA.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). Conselho de ensino, pesquisa e extensão. **Resolução N° 28/2016**. Disponível em: <<http://www.agrarias.ufpr.br/portal/ccmv/wp-content/uploads/sites/11/2015/07/Curriculo-Novo.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

VAPNEK, J; CHAPMAN, M. S. Legislative and Regulatory Options for Animal Welfare. **FAO Legislative Study**, n. 104, 97 p., 2010. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/013/i1907e/i1907e01.pdf>>. Acesso em 02. Fev. 2018.

VECEREK, V. et al. Mortality in Pigs Transported for Slaughter. **Journal of Agricultural Engineering and Biotechnology**, v. 3, n. 1, p. 27-31, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/281225978_Mortality_in_Pigs_Transported_for_Slaughter>. Acesso em: 19 jan. 2018. doi: 10.18005/JAEB0301004

VENTURA, B. A. et al. Animal Welfare Concerns and Values of Stakeholders Within the Dairy Industry. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 28, p.109–126, 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10806-014-9523-x?sa_campaign=email%2Fevent%2FarticleAuthor%2FonlineFirst>. Acesso em: 01 fev. 2018. doi: 10.1007/s10806-014-9523-x

VERRINDER, J. M.; PHILLIPS, C. J. C. Identifying Veterinary Students' Capacity for Moral Behavior Concerning Animal Ethics Issues. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 41, n. 4, p. 358-370, 2014. Disponível em: <<http://jvme.utpjournals.press/doi/abs/10.3138/jvme.1113-153R>>. Acesso em: 01 out. 2017. doi: 10.3138/jvme.1113-153R

WEAVER, S.A.; MORRIS, M. C. Science, Pigs, And Politics: A New Zealand Perspective On The Phase-Out Of Sow Stalls. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 17, p. 51–66, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Michael_Morris11/publication/226373387_Science_Pigs_and_Politics_A_New_Zealand_Perspective_on_the_Phase-Out_of_Sow_Stalls/links/540ed0620cf2df04e7577c5d.pdf>. Acesso em: 22 out. 2017. doi: <https://doi.org/10.1023/B:JAGE.0000010844.52041.32>

WEBSTER, J. Ruth Harrison – Tribute to na inspirational friend. Em: Harisson, R. **Animal Machines**. Reissued by CABI, Cap. 2, p. 6, 2013.

WILKIE, R. Sentient commodities and productive paradoxes: the ambiguous nature of human–livestock relations in Northeast Scotland. **Journal of Rural Studies**, v. 2, n. 2, p. 213–230, 2005. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0743016704000506>>. Acesso em: 04 out. 2017. doi: 10.1016/j.jrurstud.2004.10.002

ZALAF, A.;EGAN, V. A new questionnaire examining general attitudes toward animals in Cyprus and the United Kingdom. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 10 p. 111 – 117, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Alexia_Zalaf/publication/274196266_A_new_questionnaire_examining_general_attitudes_toward_animals_in_Cyprus_and_the_United_Kingdom/links/59ae58c3a6fdcce55a477fc1/A-new-questionnaire-examining-general-attitudes-toward-

animals-in-Cyprus-and-the-United-Kingdom.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2014.09.003>

ZAMARATSKAIA, G; RASMUSSEN, M. K. Immunocastration of male pigs – situation today. **Procedia Food Science**, v. 5, p. 324 – 327, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211601X15001546>>. Acesso em: 12 nov. 2017. doi: 10.1016/j.profoo.2015.09.064

ZURBRIGG, K. Pig-level risk factors for in-transit losses in swine: a review. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 97, n. 3, p. 339-346, 2017. Disponível em: <<http://www.nrcresearchpress.com/doi/full/10.1139/cjas-2016-0193#.Wnl6oainHIU>>. Acesso em: 01 dez. 2018. doi: <https://doi.org/10.1139/cjas-2016-0193>

APÊNDICE 1 - RESUMO APRESENTADO NA 54ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA DE 24 A 28 DE JULHO DE 2017



54ª. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
24 a 28 de Julho de 2017
Hotel Bourbon Cataratas – Foz do Iguaçu – Brasil
ISSN 1983-4357

THEME 10 | TECHNOLOGY, INDUSTRY, PRODUCTS AND PROCESS

Pig carcass condemnation related to animal welfare problems during pre-slaughter handling in Paraná

Mariam El Tasse*¹, Maria Alice Schneider¹, Vanessa Souza Soriano¹, Elaine Cristina de Oliveira Sans¹, Carla Forte Maiolino Molento¹

¹Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR, Animal Welfare Laboratory

*Master student – eltassemariam@gmail.com

Carcass condemnation is monitored under the Federal Inspection Service (SIF) at slaughterhouses and data are registered at the SIF inspection online platform (SIGSIF). Selected condemnation data within SIGSIF may indicate animal welfare problems during pre-slaughter handling; however, these data have not been used to that goal in Brazil yet. The aim of this study was to analyze SIGSIF data potential to animal welfare purposes, as well as quantifying swine carcass condemnation related to animal welfare problems during pre-slaughter handling in Paraná, Brazil. Monthly reports of pig carcass condemnation were collected using the SIGSIF from January 2011 to December 2016 in Paraná, Brazil. These causes, according to SIGSIF terminology, were anemia; myopathy; soft and exudative meat, dark; firm and dry meat; contusion; traumatic injury; non-ambulatory animals and dead on arrival. A total of 602,006 individual carcass condemnations were observed, 15.0% (90,390) of which due to causes related to welfare problems during pre-slaughter handling. The most prevalent condemnation problem related to pig welfare was contusion, reported on 7.0% (42,255) carcasses, followed by traumatic injury with 5.0% (30,504) condemned carcasses and anemia with 1.5% (9,299) condemned carcasses. The less prevalent problem was myopathy and it was observed on one carcass. Dead on arrival is an important animal welfare indicator and occurred in 2,327 pigs of total individual carcass condemnations. The results show the potential of the SIGSIF data to be used to animal welfare purposes, also indicating the need for greater attention during pig pre-slaughter handling in Paraná, Brazil.

Keywords: Contusion, Federal Inspection Service, swine

Acknowledgments: The project was funded by a grant to the first author from Capes and the third author was funded by Capes Forensic Sciences Grant.

ANEXO 1 – TERMO CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ - 

Continuação do Parecer: 2.518.793

prazo de aplicação do questionário aprovado na Emenda 1 V4 sob parecer 814835/2014).

Emenda 4 V7 (documentos identificados como emenda 7, mas é versão 7): 1.188.072

a) Diagnóstico dos relacionados a eventos de negligência em animais de laboratório e formas de prevenção no sentido de proteger os animais e os laboratoristas

b) Aspectos comportamentais relativos à dinâmica espacial de cães comunitários

c) Adoção do Programa Cão Comunitário como estratégia para o manejo populacional de cães no Paraná

Emenda 5 V8: 1.244.581

Diagnóstico de bem-estar em caprinos de corte no Ceará e no Paraná (está identificado como emenda 8, mas é V8)

Emenda 6 V9 (documentos identificados como emenda 9, mas é versão 9)

Indicadores de bem-estar baseados nos animais: refinamento e aplicabilidade na avicultura de corte no Brasil (referente à aplicação do questionário Delphi)

Emenda 7 V10: 1.389.089

Indicadores de bem-estar baseados nos animais: refinamento e aplicabilidade na avicultura de corte no Brasil

Emenda 8 V12 (documentos identificados como emenda 11): 1.463.684

Avaliação da eficácia do Projeto Cão Comunitário no Município de Araucária –PR

Emenda 9 V13: 1.801.404

A percepção de produtores, consumidores, veterinários e zootecnistas sobre os riscos de maus-tratos na suinocultura paranaense

Emenda 10 V14: 1.958.250

Indicadores de bem-estar baseados nos animais: refinamento e aplicabilidade na avicultura de corte no Brasil (referente ao desenvolvimento dos descritores da avaliação qualitativa do comportamento)

Local onde foi realizado: ver relatório por subprojeto

Autores:

Carla Forte Maiolino Molento – Pesquisador responsável

Priscilla Regina Tamioso

Fabiana de Orte Stamm

Daniel Santiago Rucinke

Bruno Roberto Müller

Paloma Lucin Bosso

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

**ANEXO 2 - CERTIFICADO DE PALESTRANTE NA XXXIV SEMANA
ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CENTRO ACADÊMICO DE MEDICINA VETERINÁRIA




CERTIFICADO

Certificamos que **Mariam El Tasse** ministrou palestra intitulada **Bem-Estar na Produção de Suínos** pertencente ao Módulo de Nutrição e Produção Animal da XXXIV Semana Acadêmica de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná, realizada entre os dias 15 e 19 de maio de 2017 sob organização do Centro Acadêmico de Medicina Veterinária – campus Curitiba, nas dependências do Setor de Ciências Agrárias, com duração de 1 hora e 30 minutos.

Curitiba, 15 de maio de 2017



Ana Paula Rossa
Presidente do CAMV-UFPR



Anna Julia Knorr Bonardi
Coordenadora do Módulo de Nutrição e
Produção Animal

ANEXO 3 – SUBMISSÃO DO CAPÍTULO 2 NA REVISTA CIÊNCIA RURAL

05/04/2018

ScholarOne Manuscripts

 Ciência Rural

 Home

 Author

Author Dashboard

1 Submitted Manuscripts 

Start New Submission 

Legacy Instructions 

5 Most Recent E-mails 

Submitted Manuscripts

STATUS	ID	TITLE	CREATED	SUBMITTED
ADM: Rural, Ciência ADM: Weiblen, Rudi	CR- 2018- 0243	Injury and condemnation data of pigs at slaughterhouses with federal inspection in the State of Paraná, Brazil, as indicators of welfare during transportation View Submission	23-Mar-2018	23-Mar-2018
• Awaiting EIC Decision				
• Awaiting Reviewer Selection		Cover Letter		

© Clarivate Analytics | © ScholarOne, Inc., 2018. All Rights Reserved.

ScholarOne Manuscripts and ScholarOne are registered trademarks of ScholarOne, Inc.

ScholarOne Manuscripts Patents #7,257,767 and #7,263,655.

 @ScholarOneNews |  System Requirements |  Privacy Statement |  Terms of Use