

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**HELENA MARIA LUJAN VERALDI GOMES**

**LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS SOBRE O ABATE  
HUMANITÁRIO DE SUÍNOS: REVISÃO DE LITERATURA**

**UBERLÂNDIA – MG**

**2021**

**HELENA MARIA LUJAN VERALDI GOMES**

**LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS SOBRE O ABATE  
HUMANITÁRIO DE SUÍNOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Medicina Veterinária da  
Universidade Federal de Uberlândia como  
requisito parcial para a aprovação na disciplina  
Trabalho de Conclusão de Curso II.

**UBERLÂNDIA – MG**

**2021**

**HELENA MARIA LUJAN VERALDI GOMES**

**LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS SOBRE O ABATE  
HUMANITÁRIO DE SUÍNOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Medicina Veterinária da  
Universidade Federal de Uberlândia como  
requisito parcial para a aprovação na disciplina  
Trabalho de Conclusão de Curso II.

**APROVADA EM 05/11/2021**

Prof<sup>o</sup>. Dr. Marcus Vinícius Coutinho Cossi  
FAMEV – UFU

Prof<sup>a</sup> Dra. Kênia de Fátima Carrijo  
FAMEV – UFU

Mestranda Nayla Kellen de Oliveira Ventura  
DVT – UFV

**UBERLÂNDIA – MG**

**2021**

“Ninguém é tão sábio que não tenha nada a aprender  
e ninguém é tão ignorante que não tenha nada a ensinar”

Blaise Pascal

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por estar sempre ao meu lado, por ter me guiado ao longo desses anos da minha graduação, ter me dado tantas oportunidades e por ter aberto os caminhos para todas as conquistas que obtive nessa jornada.

Agradeço à minha mãe Anelene, ao meu pai Fabio, à minha tia Cristiane e à minha madrastra Daniela, por todo o apoio e incentivo que me deram nessa caminhada para que eu conseguisse vencer meus medos, ultrapassar os momentos difíceis e por comemorarem comigo as minhas vitórias.

Sou grata ao meu noivo Diego por ser meu companheiro e por estar sempre presente nos meus dias mais difíceis, por ter me ensinado tantas coisas ao longo da faculdade, por ter me motivado, me auxiliado em inúmeros trabalhos, por ter me acalmado nos momentos de ansiedade, de preocupação e por todo o reconhecimento que teve ao prestigiar os meus acertos.

Agradeço ao meu orientador Prof Dr. Marcus Vinícius Coutinho Cossi por todos os anos de ensinamentos, desde quando tudo começou com a submissão da iniciação científica. Sou grata por ter me aceitado como orientada, por todas as oportunidades que me deu, pelas segundas chances mesmo quando cometi deslizes, pela paciência em responder as minhas perguntas, sanar as minhas dúvidas e sou grata por até hoje estar me ajudando e ter me apresentado o incrível mundo da Inspeção de POA. Agradeço também a Prof<sup>a</sup> Dra. Kênia de Fátima Carrijo, que além de professora e coordenadora, se tornou uma pessoa muito querida, que me contagiou com tanta simpatia, com os momentos de risadas, com várias conversas sobre a vida, conselhos, dicas muito valiosas e por ser alguém que sempre esteve presente com uma palavra sábia, com uma orientação, com uma palavra de conforto e com toda a atenção e compreensão que precisei.

Agradeço aos Presentes que Deus colocou no meu caminho da faculdade para a vida, e que sempre estarão em meu coração: Leandro Santana, Leticia Leão, Maria Eduarda Sampaio, Vanessa Souza, Pedro Lucas, Wesley Domenicci, Bárbara Brum, Mireli Malta, Ana Ísis Oliveira, Isabele Yukie, Isabela Freire, Jéssica Nogueira, Sara Oliveira, Camila Nascimento, Yasmin Teixeira, Jordana Andrade, Nádia Gabriela, Amanda Braga, Luana Paula, Tatiane Marquini e Diego Marquini. Pessoas especiais, amigos/irmãos que dedicaram seu tempo para

me ouvir, para me aconselhar, para me amparar, para me acalmar e ser paciente nos meus momentos de nervoso, para me abraçar, para me ensinar, para sanar minhas dúvidas, para se preocupar junto com ‘aquela prova foda’, para zoar meus resumos peculiares de 422 páginas, para chorar comigo, para enxugar minhas lágrimas e dizer ‘calma menina, você dá conta, vai dar bom!’, para partilhar momentos felizes, momentos de vitória, para fofocar junto, para partilhar áudios e resumos, para fazer gordices e pizzas com o ‘queijinho mexendo’, para me visitar no hospital em um dos momentos mais difíceis que passei, para mostrar os meus erros e me indicar o caminho certo. É pessoal, se eu fosse contar aqui todos os momentos que passamos juntos e toda a parceria que recebi de vocês, os agradecimentos do meu TCC2 se tornariam um livro.

Agradeço também a Mestranda Nayla Kellen de Oliveira Ventura e a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kênia de Fátima Carrijo por terem aceitado participar da minha banca e dedicarem seu tempo para me auxiliar nessa etapa tão importante da minha vida. Finalizo aqui com minha sincera Gratidão à minha família UFU, e saibam que cada um de vocês tem seu espaço especial guardado em meu coração, e espero que os novos ciclos que estão por vir possam nos unir novamente de alguma forma.

A todos o meu muito obrigada!

## RESUMO

A suinocultura constitui uma das áreas de produção mais antigas e amplamente difundidas no mundo, presente de forma cosmopolita e movimentando a economia de diversos países, incluindo o Brasil. Estima-se que os suínos tenham surgido na era Paleolítica, evoluindo a partir de uma espécie de javali selvagem. Sua domesticação é atribuída atualmente a vilarejos da Turquia, por volta de 10.000 anos atrás. Atualmente, o Brasil é consolidado como grande expoente da área, sendo o 4º maior produtor e exportador de carne suína no mundo. A regulamentação da produção animal do Brasil exerce papel estratégico na qualidade do produto brasileiro e na confiabilidade do mesmo para o mercado externo, agindo no sentido de garantir a qualidade e a inocuidade. Um dos componentes mais importantes surgidos nas últimas décadas no que concerne à legislação sobre produtos de origem animal é a discussão sobre ética e bem-estar na produção. Estas, levaram à adequações legais para garantir a minimização do sofrimento dos animais em todas as etapas da cadeia produtiva, principalmente no momento pré-abate e abate. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo elaborar uma revisão de literatura da legislação brasileira acerca do bem-estar e abate humanitário de suínos.

**Palavras-chave:** suinocultura; inspeção; produtos; origem; animal, bem-estar.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Origem da Suinocultura mundial.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>História da Suinocultura no Brasil.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Legislação geral sobre Produtos de Origem Animal no Brasil.....</b>	<b>12</b>
<b>3.4</b>	<b>O Bem-estar animal.....</b>	<b>13</b>
<b>3.5</b>	<b>A legislação de bem-estar animal e abate humanitário no Brasil.....</b>	<b>15</b>
<b>3.6</b>	<b>Documentos técnicos sobre o abate humanitário e normas legais publicadas antes de 2021.....</b>	<b>18</b>
<b>3.7</b>	<b>Mudanças sobre o abate humanitário trazidas pela Portaria nº 365 de 2021.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os primeiros suínos introduzidos no Brasil foram trazidos por colonizadores portugueses (TRAMONTINI, 1999), principalmente a partir da expedição de Martim Afonso de Sousa (1530-1532) que desembarcou no litoral da região que hoje corresponde ao estado de São Paulo. Posteriormente, a maior parte da produção se concentrou na região Sul do país, principalmente devido a uma forte influência de colonização italiana e alemã, que utilizam os suínos em grande parte de suas culinárias (TRAMONTINI, 1999). A escala produtiva era reduzida e muitas vezes voltada para consumo próprio e não para comercialização, e os próprios produtores ficavam com o encargo de garantir a sanidade dos animais e dos produtos oriundos destes (TRAMONTINI, 1999; TERHORST; SCHMITZ, 2007). Com avanços das tecnologias voltadas para agricultura e pecuária, surgiram sistemas de produção intensiva, fazendo com que a suinocultura se expandisse e se tornasse cada vez mais tecnicada, ampla e expressiva para a economia (TERHORST; SCHMITZ, 2007). Esse crescimento veio acompanhado da necessidade de um rigor cada vez maior no controle de qualidade, tornando evidente que alguns aspectos deveriam ser externos aos produtores para ter a garantia de um alimento seguro (TERHORST; SCHMITZ, 2007). Desse modo iniciou-se o processo de regulamentação legal das atividades produtivas da pecuária (TERHORST; SCHMITZ, 2007).

O primeiro órgão público no Brasil voltado para essa finalidade surgiu no ano de 1860, ainda durante o Brasil Império, sob o nome de “Secretaria de Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas” (MAPA, 2016). Posteriormente, no ano de 1909, em resposta ao surgimento da febre aftosa no Brasil tem-se o primeiro registro oficial da utilização do termo “defesa sanitária” tratando sobre alimentos oriundos da produção animal, em um documento emitido pelo então instaurado Ministério da Agricultura (BRASIL, 1909).

O Decreto nº 11.462 de 1915 é considerado o marco de surgimento do Serviço de Inspeção Federal, embora suas competências e o estabelecimento da obrigatoriedade da inspeção dos produtos de origem animal (POA) só tenham acontecido de fato no ano de 1950, com a criação da Lei nº 1.283. Essa lei, conhecida como “Lei Mãe” da inspeção de POA, instituiu a obrigatoriedade da inspeção sanitária no Brasil. Já no ano de 1952, houve a criação do primeiro Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) (BRASIL, 1952). Este regulamento foi um importante avanço em termos de medidas sanitárias efetivas, uma vez que estabelecia diversos parâmetros de avaliação e de

controle de qualidade nas cadeias produtivas de produtos de origem animal (SANTOS *et al.*, 2019). Esse texto, porém, ainda não fazia menções ao termo Bem-Estar Animal (BRASIL, 1952). A regulamentação do abate de suínos teve uma normativa específica do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento no ano de 1995, para garantir que todas as particularidades dessa cadeia produtiva fossem levadas em consideração (SANTOS *et al.*, 2019; BRASIL, 1995).

Os avanços da Ciência e da Tecnologia tiveram influência sobre a evolução dos marcos legais da Produção Animal, tornando os processos mais tecnificados e mais seguros (SANTOS *et al.*, 2019). O campo da Ética, da mesma forma, trouxe discussões importantes, principalmente para a garantia da dignidade, bem como a minimização e potencial erradicação do sofrimento animal na cadeia produtiva, especialmente no momento do abate, permitindo uma relação harmônica entre seres humanos e animais de produção, por meio de práticas cientificamente comprovadas e seguras que garantam o Bem-Estar Animal (SANTOS *et al.*, 2019).

Dessa forma, é necessário que o profissional que atua na produção e Inspeção de Produtos de Origem Animal esteja sempre atualizado acerca das legislações que regem as cadeias de produção animal e atento às constantes mudanças da Suinocultura no cenário político-econômico nacional e mundial. Assim, o presente trabalho teve como objetivo a realização de uma revisão de literatura abordando a evolução histórica da legislação brasileira acerca do bem-estar no abate de suínos.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Realizou-se uma revisão acerca dos mais recentes trabalhos de relevância disponíveis na literatura científica nacional, publicados durante o período de 1980 a 2020, sobre o abate de suínos no Brasil.

As pesquisas foram feitas partindo das plataformas SciELO, ScienceDirect, tendo sido utilizadas as palavras-chave “swine farming”, “pigs”, “Brasil”, “legislation”, “inspection”, “slaughter”, “humanitarian slaughter”, “welfare” em diferentes combinações.

Para a pesquisa das normativas legais, o banco de dados utilizado foi a plataforma SISLEGIS, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que contém todas as legislações cabíveis acerca da temática do abate de suínos. Além disso, foi realizada a pesquisa

dos manuais técnicos relacionados com a aplicação do bem-estar animal que apesar de não possuir um poder legal, são muito utilizados na prática como recomendações.

Em seguida, foram selecionados os trabalhos científicos mais citados para o tema pesquisado e foi feita a exclusão dos materiais com menor relevância após a leitura e avaliação de todos os que foram selecionados de forma geral. As fontes foram organizadas de acordo com a relevância específica para o tema. Para os artigos relevantes, foram pesquisadas as legislações específicas citadas. Então as fontes foram divididas de forma a separar materiais de introdução e materiais específicos sobre bem-estar e abate de suínos. Dessa maneira, a partir da seleção final de todo o conteúdo, o texto da revisão de literatura foi elaborado em tópicos, seguindo uma sequência cronológica baseada na história das legislações acerca do bem-estar e abate humanitário de suínos.

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Origem da Suinocultura mundial**

Os suínos surgiram como espécie há cerca de 3,5 a 5,3 milhões de anos a partir da evolução de uma espécie de javali selvagem. O processo exato de domesticação da espécie é um enigma, mas supõe-se que os suínos passaram a ser domesticados pelos humanos há aproximadamente 10.000 anos, simultaneamente em várias regiões da Ásia e Europa (LARSON, 2005). Sendo animais que não ocupavam os mesmos nichos de outras culturas, como ovinos e bovinos, os suínos desenvolveram um papel de estoque de proteínas: recebiam alimentos estragados, indesejados ou próximos de estragar, e depois eram abatidos como fonte de proteína renovada (WHITE, 2011).

Durante o Império Romano notou-se um aumento na criação e consumo de suínos, que eram apreciados tanto nas festas da Grande Roma quanto pela população em geral (ESSIG, 2015). Isso deveu-se, entre outros possíveis motivos, ao aumento populacional das cidades, o que causou uma redução de alimentos disponíveis em bosques locais, e levou a uma forma de pressão para a criação mais intensiva de suínos (WHITE, 2011). Esse consumo manteve-se alto durante a Idade Média na maior parte da Europa, apesar de a Igreja Católica ser responsável por uma redução parcial deste consumo ao associar os suínos a um animal sujo, o único que tinha somente atributos ruins (ESSIG, 2015), conforme citado na Bíblia, em Levítico, capítulo

11, versículos 7 e 8 (BÍBLIA, 2014).

No continente americano, relata-se que os primeiros suínos foram trazidos pela segunda expedição de Cristóvão Colombo, no ano de 1494, e propositalmente soltos nas florestas (MAYER; BRISBIN JR, 2008). Estima-se que os descendentes destes suínos tenham povoado não apenas a América do Norte, mas tenham também chegado até parte do Equador, Peru, Colômbia e Venezuela (MAYER; BRISBIN JR, 2008).

### **3.2 História da Suinocultura no Brasil**

No Brasil, os primeiros suínos foram introduzidos por meio da expedição de Martim Afonso de Souza, em 1532, e constituíam-se de raças ibéricas (CAVALCANTI, 1985). O desenvolvimento de grupos genéticos propriamente brasileiros ocorreu anos depois, tanto por pressões ecológicas e ambientais quanto por seleção artificial dos criadores (CAVALCANTI, 1985).

O sistema produtivo extensivo era predominante na suinocultura brasileira em seu primeiro momento, com propriedades pequenas, reduzidas a poucos animais, e produção na maior parte das vezes voltada para a subsistência (CARVALHO *et al.*, 2016). A partir do início do século XIX houve aumento significativo na produção devido principalmente à urbanização e rodoviarismo, favorecendo tanto o aumento da produção quanto o aumento da demanda por produtos de origem animal (CARVALHO *et al.*, 2016). Apesar deste aumento na demanda, o sistema produtivo continuava sem grandes alterações do seu nível de tecnificação (CARVALHO *et al.*, 2016).

A partir da década de 1960 começaram a se estabelecer no Brasil as novas práticas de integração industrial e de modernização das cadeias produtivas, oriundas da Segunda Revolução Industrial, voltadas para produtos de origem animal (CARVALHO *et al.*, 2016). Tais práticas modernizaram e potencializaram a produção, aumentando drasticamente os índices de produtividade. Dentre elas, pode-se enumerar: o sistema de confinamento total; a vinda de raças estrangeiras, classificadas como “raças tipo carne”, em substituição a “raças tipo banha” comumente encontradas até então (CARVALHO; OLIVEIRA, 2018). Além disso, surgiram práticas mais rigorosas de Medicina Veterinária Preventiva (principalmente esquemas de vacinação mais exigentes e introdução de antibióticos na cadeia produtiva), e também ocorreu o desenvolvimento de rações formuladas por profissionais tecnicamente competentes, sendo elas específicas para cada fase da vida do animal (CARVALHO; OLIVEIRA, 2018).

Atualmente, a suinocultura é uma atividade consolidada nacionalmente, com um plantel de matrizes estimado em 1.970.611 de cabeças no ano de 2020 e produção total de 4,436 milhões de toneladas de carne, dos quais 77% são voltados para o mercado interno e 23% para exportação. Estes níveis de produtividade tornam o Brasil o 4º maior produtor de carne suína do mundo e também o 4º maior exportador (considerando os países da União Europeia como um único exportador) (ABPA, 2021). A carne suína tem forte presença na alimentação do brasileiro, tendo um consumo médio anual de 16 kg por habitante, colocando-a como uma das mais consumidas no país (ABPA, 2021). Seu consumo é feito principalmente sob a forma de alimentos industrializados (TERHORST; SCHMITZ, 2007). Neste cenário, o setor vem se aperfeiçoando e tecnificando cada vez mais, com boas perspectivas de crescimento ao longo dos próximos anos (TERHORST; SCHMITZ, 2007).

Para a próxima década, espera-se que a suinocultura, juntamente aos demais setores da pecuária, continue seu movimento de rápido crescimento, e que os custos, tanto dos processos quanto dos produtos finais, sejam consideravelmente reduzidos. A produção da carne suína projeta a segunda maior taxa de crescimento ao ano (2,4%), perdendo apenas para a carne de frango (2,5%); com isso, espera-se que a variação da produção entre 2020 e 2030 esteja em torno de 26,8%. Em termos de consumo da carne suína, espera-se uma taxa anual de 2,2% de crescimento, levando-se em consideração a estimativa do IBGE para uma população de 215 milhões de pessoas. As perspectivas para a exportação também são animadoras e estima-se um aumento de 36,7% em relação aos valores atuais (BRASIL, 2019).

### **3.3 Legislação geral sobre Produtos de Origem Animal no Brasil**

A partir do século XX, os sistemas produtivos passam a visar produção em larga escala, aumentando notavelmente as quantidades produzidas no menor prazo possível e com o menor gasto possível, tornando mais complexos os processos de controle e de garantia da qualidade dos produtos (TERHORST; SCHMITZ, 2007). As cadeias produtivas da pecuária, inclusive a suinocultura e a produção de carne suína e seus derivados, também seguem esta lógica de aumento da produtividade de modo sustentável. Nesse sentido, fez-se necessária a criação e aprimoramento de legislações que tivessem o papel de balizadores na fiscalização da qualidade dos produtos de origem animal.

O primeiro marco na regulamentação da inspeção de produtos de origem animal no Brasil foi o Decreto nº 1.067 de 1860, assinado por Dom Pedro II, que criou a “Secretaria de

Estado dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas” (BRASIL, 1860; SANTOS *et al.*, 2019). Já na era republicana, essa secretaria foi convertida em Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, no ano de 1906, por meio do Decreto nº 1.606, assinado pelo então presidente Afonso Pena (BRASIL, 1906; SANTOS *et al.*, 2019).

A primeira menção à inspeção sanitária foi feita no Decreto nº 7.622 de 1909, que atribuiu a função de defesa sanitária à recém-criada Diretoria de Indústria Animal (BRASIL, 1909). Em 1950 foi promulgada a Lei nº 1.283, que foi responsável por instituir a obrigatoriedade da inspeção de produtos de origem animal no Brasil, bem como a divisão, de forma explícita e detalhada, das funções das esferas federal, estadual e municipal do Serviço de Inspeção Oficial (BRASIL, 1950; SANTOS *et al.*, 2019).

Outro grande marco legislativo para a inspeção foi o Decreto nº 30.691 de 1952, que instituiu o primeiro Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) (BRASIL, 1952), posteriormente revogado pelo Decreto nº 9013 de março de 2017, sendo este último atualizado pelo Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020 para a forma como vigora atualmente (BRASIL, 2017a; BRASIL, 2020). Para fins de regulamentação específica da suinocultura, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou, em 1995, a Portaria nº 711, aprovando normas técnicas de instalações e equipamentos utilizados para o abate e industrialização de suínos, trazendo especificações necessárias às particularidades desse sistema em relação às normas gerais vistas no restante da legislação (BRASIL, 1995; BRASIL, 2017b). Outra legislação específica sobre inspeção *ante e post mortem* de suínos é a Instrução Normativa nº 79 de 14 de dezembro de 2018 que leva em consideração os procedimentos de inspeção com base em risco (BRASIL, 2018).

Todos estes instrumentos legais, bem como alguns outros documentos que surgem como desdobramentos das normas gerais, cumprem o importante papel de garantir por lei a qualidade e inocuidade de todo e qualquer produto de origem animal para o consumidor final (PRATA & FUKUDA, 2001). Para isso, tais instrumentos normatizam cada passo da cadeia produtiva, desde a recepção dos animais para o abate, incluindo pré-requisitos sanitários para considerar os animais aptos ao abate (PRATA & FUKUDA, 2001).

### **3.4 O Bem-estar animal**

Por definição, considera-se o bem-estar como o resultante da combinação de cinco liberdades do indivíduo: estar livre de sede e fome; de desconforto; de dor, injúrias e doenças;

de medo e estresse; e livre para expressar seu comportamento típico (BRAMBELL, 1965). Todas as espécies animais são seres sencientes e capazes de responder aos estímulos do ambiente ao seu redor, e, conseqüentemente, são suscetíveis ao sofrimento (FRASER, 2012).

De modo geral, consumidores de produtos de origem animal demandam cada vez mais a garantia de que os animais abatidos para fins de consumo humano não sejam submetidos a sofrimentos desnecessários e/ou evitáveis (QUEIROZ *et al.*, 2014). As práticas de bem-estar animal surgem para suprir essa demanda pelo aprimoramento das condições às quais os animais de criação estão submetidos (FRASER, 2012). Dentro do cenário da pecuária, a aplicação do bem-estar requer a adequação das instalações às necessidades dos animais, treinamento de mão-de-obra, eficácia na etapa de insensibilização pré-sangria, dentre outras práticas que minimizem o sofrimento animal na cadeia produtiva (GALVÃO *et al.*, 2019).

Para além da questão ética inerente, há adoção de medidas que visam não apenas a minimização da dor e do sofrimento, mas também proporcionar conforto aos animais em todas as etapas da cadeia produtiva e por consequência surtir um efeito positivo sobre a qualidade dos produtos, principalmente alimentícios (LUDTKE *et al.*, 2010; GALVÃO *et al.*, 2019). Os mediadores químicos produzidos pelo organismo em situações de dor ou estresse desencadeiam mecanismos fisiológicos que acabam por afetar negativamente aspectos sensoriais importantes da carne, como por exemplo textura, cor, odor e sabor (DALLA-COSTA, 2005; LUDTKE *et al.*, 2010).

O conceito de adotar essas medidas mencionadas anteriormente foi reconhecido como abate humanitário, que tem como objetivo reduzir o sofrimento do animal a ser abatido, atendendo a preceitos de bem-estar animal (CORTES, 1994). Entretanto, esse termo ainda causa certa estranheza porque muitas vezes há uma confusão sobre o real significado de algo humanitário, que é o que “busca promover o bem-estar dos indivíduos” (HUMANITÁRIO..., [2021]). Esse termo utilizado no abate não deve ser confundido com ‘humanizado’ que é “atribuir caráter humano; conceder ou possuir condição humana” (HUMANIZADO..., [2021]). Então o abate humanitário é um termo utilizado para melhorar as condições dos animais no processo que é natural da cadeia produtiva e não para dar características humanas aos animais, pois de fato não tem como realizar o abate humanizadamente.

Com base nesse cenário, a inclusão das medidas de bem-estar na legislação que rege as cadeias de produção animal se fez necessária, especialmente em um contexto mercadológico em que diversos países tipicamente importadores do produto brasileiro, principalmente a União Europeia, passaram a considerar o bem-estar como um requisito obrigatório para aquisição do

produto brasileiro (GALVÃO *et al.*, 2019). Além disso, o Brasil, como signatário da OIE (Organização Mundial de Saúde Animal), está submetido às regras da World Animal Protection (até então conhecida como WSPA – World Society for the Protection of Animals), outra razão pela qual a adaptação das legislações nacionais para inclusão das práticas de bem-estar se fez tão importante (LUDTKE *et al.*, 2010).

### **3.5 A legislação de bem-estar animal e abate humanitário no Brasil**

Nos últimos anos, na discussão sobre o Bem-Estar animal, permearam diversos níveis de relação dos seres humanos com os animais: animais de companhia, animais de trabalho, animais de experimentação e animais de produção voltada para consumo humano (BROOM, 2011). Apesar dos visíveis avanços, o bem-estar é um conceito em evolução e portanto o país necessita de aprimoramentos nas regulamentações de maneira constante (BROOM, 2011).

Apesar da pouca quantidade de instrumentos legais para essa regulamentação até o presente momento, observa-se grande esforço na garantia dos padrões internacionais de Bem-Estar Animal, que são justificados pelo fato de que uma parcela considerável da produção nacional é voltada para exportação (DIAS *et al.*, 2014).

A primeira menção na legislação brasileira sobre bem-estar animal foi feita no Decreto nº 16.590, de 1924, ao citar no Art. 5º que “Não será concedida licença para corridas de touros, garraios e novilhos, nem briga de galos e canários, ou quaesquer outras diversões desse genero, que causem soffrimento aos animaes”, porém sem citar especificamente os suínos ou produtos de origem animal.

O Decreto Federal nº 24.645 de 1934 já considerava maus tratos, dentre outros, não causar morte rápida, livre de sofrimento prolongado, a todo o animal cujo extermínio seja para consumo ou não (BRASIL, 1934). Em 1952 o Decreto nº 30.691 foi criado para regulamentar a inspeção de produtos de origem animal, mas ainda não mencionava, de forma explícita, o termo “bem-estar” aplicado ao manejo pré-abate e abate dos animais. Reforçando a garantia do bem-estar dos animais em geral, a Lei nº 9.605 de 1998 – Lei de Crimes Ambientais – tipifica como crime “praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos”, também disposto da mesma maneira posteriormente no Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008 (BRASIL, 2008a).

O primeiro instrumento legal que abordou o bem-estar animal no pré-abate e abate se deu no ano de 2000, por meio da Instrução Normativa nº3, que “dispõe sobre os métodos de

insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue” (BRASIL, 2000). Essa primeira regulamentação desencadeou uma série de treinamentos para capacitação dos fiscais federais agropecuários, para incorporação das boas práticas de manejo para o abate desses animais. Atualmente, existe um grupo de trabalho dentro do Ministério da Agricultura para atualização dessas medidas de insensibilização, visando otimizar as práticas e adequar a norma às mais recentes pesquisas científicas da área (DIAS *et al.*, 2018), bem como outros projetos que visam o bem-estar dos animais de produção em geral (MAPA, 2016).

Seguindo a tendência da adequação aos padrões produtivos internacionais, no ano de 2003 define-se sistemas de produção de produtos orgânicos, pela Lei nº 10.831, e que é posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 6.323 em 2007 (BRASIL, 2003; BRASIL, 2007). Este decreto inclui as condições de bem-estar animal como requisitos ao reconhecimento desse tipo de sistema produtivo.

Um grande marco para o bem-estar dos animais de produção foi o estabelecimento da REBEM (Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e Interesse Econômico), que se deu por meio da Instrução Normativa (IN) nº56 de 2008 do Ministério da Agricultura. Nessa normativa, são descritas uma série de práticas e princípios gerais de bem-estar para reduzir sofrimento e estresse desses animais, desde o nascimento até o final do processo de transporte para as instalações de abate (BRASIL, 2008b). Complementarmente, no ano de 2011, a IN nº46 estabelecerá de maneira mais clara as especificidades técnicas sobre nutrição, sanidade das instalações e práticas de manejo para garantia desse bem-estar no sistema orgânico (BRASIL, 2011; DIAS *et al.*, 2018).

A REBEM estabeleceu como princípios básicos a serem observados: o manejo cuidadoso em todas as fases da vida dos animais; a necessidade de conhecimentos sobre comportamento animal para correta escolha de medidas de manejo; a disponibilidade de uma dieta apropriada para cada animal; a garantia de acondicionamento dos animais em instalações consideradas apropriadas à sua espécie; o manejo e transporte adequados, evitando estresse, contusões e sofrimento desnecessários; e a manutenção da higiene nos ambientes de criação (BRASIL, 2008b).

No ano de 2017, ocorre a regulamentação, por parte do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), dos veículos destinados ao transporte de animais, através de sua Resolução nº 75. Essa resolução postula a obrigatoriedade de que as superfícies em contato com os animais não causem ferimentos, permitam circulação de ar e garantam conforto térmico, além de estabelecer que os veículos formados por mais de um piso sejam dotados de um sistema de

elevação (BRASIL, 2017b). De acordo com Dalla Costa e colaboradores (2016), para o transporte de suínos, o sistema hidráulico é o que promove maior rapidez para carga e descarga, além de diminuir consideravelmente o número de perdas por injúrias e óbitos de animais em relação aos veículos dotados de rampa.

Ainda no ano de 2017, com a publicação do “novo” RIISPOA pelo Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, estabeleceu-se atualizações nas regras para todos os aspectos da produção de produtos de origem animal (BRASIL, 2017a). Dentro deste Decreto, destaca-se o Art. 74, § 1º, que traz como obrigação do frigorífico incorporar o bem-estar animal dentro dos seus programas de autocontrole, quando cabível o APPCC, as BPF, o PPHO, ou outra ferramenta com equivalência e que seja reconhecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Além disso, são encontrados artigos que definem padrões mínimos de instalações, equipamentos de recepção e acomodação dos animais no frigorífico, de forma a garantir o seu bem-estar.

Com relação ao momento após o desembarque dos animais, tem-se o Art. 103 do RIISPOA que destaca alguns pontos importantes previstos nas liberdades do bem-estar animal, como a necessidade dos animais serem abatidos somente se tiverem descansado, feito o jejum e a dieta hídrica, respeitando as particularidades das espécies que serão vistas em normas complementares e as condições de emergência que podem comprometer o bem-estar animal. (BRASIL, 2017b).

Além disso, também é exigido a adoção de medidas contra maus-tratos, inclusive com o estabelecimento de penalidades e sanções legais para os casos de negligência dos preceitos de Bem-Estar animal (BRASIL, 2017b). É importante notar que a Instrução Normativa nº 03 de 2000 mencionava que essa responsabilidade do frigorífico em relação ao bem-estar animal era da chegada dos animais ao estabelecimento até o abate, mas foi alterada pelo Decreto nº 9.013, de 2017, e posteriormente revista com a Portaria nº 365, de 16 de julho de 2021 (BRASIL, 2000; 2017; 2021), mais atualizada cientificamente. Este Decreto e Portaria consideram o manejo pré-abate, desde o momento em que os animais são embarcados na propriedade de origem até o momento do abate (BRASIL, 2000; BRASIL, 2021). A Portaria traz maiores detalhes sobre a inclusão do Bem-estar animal nos programas de autocontrole. Estes programas devem contemplar todas as etapas de manejo pré-abate e abate que estão previstos nesta Portaria, além da obrigatoriedade de seguirem as regulamentações técnicas específicas das diferentes espécies dos animais de abate. E se estiverem ausentes, devem seguir recomendações internacionais ou literatura científica que se refere ao bem-estar animal.

(BRASIL, 2021).

### **3.6 Documentos técnicos sobre abate humanitário e normas legais publicadas antes de 2021**

Com base nas legislações citadas anteriormente, podem ser encontrados diversos documentos produzidos por órgãos oficiais do Brasil, resultantes de projetos incentivados pelo Ministério da Agricultura. Estes documentos técnicos funcionam como guias de boas práticas de bem-estar para a suinocultura.

Em trabalho desenvolvido por Ludtke *et al.* (2016), em uma parceria entre MAPA, EMBRAPA, SEBRAE e ABCS, pode-se encontrar recomendações para o bem-estar de suínos nos frigoríficos. Neste documento, tem-se por exemplo que o desembarcadouro deve ser projetado com piso antiderrapante, com inclinação adequada e em uma conformação que esteja de acordo com as características dos caminhões utilizados. Essas estruturas devem passar por higienização periódica e verificações, também para evitar lesões nos animais. Os animais que estiverem incapacitados de se deslocar devem ser submetidos a manejo diferenciado, jamais obrigados a se locomoverem. Nos casos que necessitem de abate emergencial, a insensibilização é realizada ainda dentro do veículo, para que o animal não precise se movimentar, minimizando dor e sofrimento. Este trecho sobre o abate emergencial já é previsto na Portaria nº 711 de 1995, na Instrução Normativa nº 03 de 2000 e no Decreto nº 9.013 de 2017 (BRASIL, 1995; 2000; 2017). Este Decreto menciona também a necessidade de se respeitar as particularidades de cada espécie animal e que o abate de emergência deve ser realizado na presença de um profissional do Serviço de Inspeção Federal.

Os mesmos autores ainda recomendam que, após o desembarque, o ideal é que os animais sejam conduzidos diretamente para as baias de descanso. Deve-se evitar misturar animais de lotes diferentes, uma vez que a alteração de dinâmica social pode ocasionar brigas por hierarquia e causar estresse. As baias de descanso de preferência devem ter piso antiderrapante e uniforme, para garantir que os animais se sintam à vontade para se deslocarem. As instalações devem ser limpas constantemente, para evitar que odores e sujeiras distraiam os animais durante o deslocamento e causem paradas. É pertinente que as baias disponham de espaço suficiente para os animais expressarem seu comportamento: caminhando, deitando, chegando ao bebedouro sem necessidade de competição por espaço e é recomendado a densidade mínima de 0,6 m<sup>2</sup> a cada 100kg de suíno (LUDTKE *et al.*, 2016). Esse espaço

suficiente previsto no manual também é definido na Portaria nº 711 de 1995, mas de outra maneira, pois trás que na pocilga de chegada e seleção tem que ter 1m<sup>2</sup> por suíno de até 100kg (BRASIL, 1995).

Ludtke *et al.* (2016) orientam que o fornecimento de água deve ser constante, e em uma razão de um bebedouro para cada sete animais, com vazão de 2 L/min. Na Portaria nº 711, essa informação aparece de uma forma um pouco diferente, em que você tem que garantir que 15% dos suínos tenham acesso a água de maneira simultânea (BRASIL, 1995).

O tempo estimado na área de descanso para que os animais se recuperem dos estresses de deslocamento é de duas a quatro horas e o tempo de jejum ideal recomendado é entre dezesseis e vinte e quatro horas, devendo contar desde o último trato na granja até o abate (LUDTKE *et al.*, 2016). Existe também o tempo de jejum estabelecido pelo manual de Abate Humanitário de Suínos elaborado pela WSPA, em que o tempo máximo não deve ultrapassar dezoito horas, incluindo o tempo de jejum na granja, transporte e frigorífico (LUDTKE *et al.*, 2010). Já na Portaria nº 711 de 1995, o tempo de descanso deve ser no mínimo de oito horas e o tempo de jejum não pode exceder vinte e quatro horas (BRASIL, 1995). Da mesma forma, a Instrução Normativa nº 03 de 2000, já revogada, também estabelecia o tempo para o jejum máximo de vinte e quatro horas, assim como o também revogado, Decreto nº 30.691 de 1952 (antigo RIISPOA) (BRASIL, 1952; 2000). Este Decreto trazia uma informação complementar, que era o tempo mínimo de jejum de seis horas. Entretanto, com a publicação do Decreto nº 9.013 de 2017, deixou-se de estabelecer limite de tempo para jejum, trazendo apenas a obrigatoriedade do animal ser abatido com descanso, jejum e dieta hídrica, respeitando os valores definidos em normas complementares (BRASIL, 2017). Para o jejum pré-abate portanto, é evidente a grande diferença existente entre as normas técnicas de abate humanitário e as legislações vigentes neste período.

Além disso, Ludtke *et al.* (2016) também instruem como os animais devem ser insensibilizados antes da sangria. Essa obrigatoriedade também sempre esteve prevista na Portaria nº 711, na Instrução Normativa nº 03 e no Decreto nº 9.013 (BRASIL, 1995; 2000; 2017). A eletronarrose é a técnica mais utilizada no Brasil, sendo necessário que o aparelho possua amperagem suficiente para que a corrente elétrica atravessasse o cérebro, causando perda instantânea e indolor de consciência. Esses valores podem ser ajustados pelo frigorífico para buscar a otimização do procedimento e uma perda de consciência mais efetiva, evitando, assim, defeitos na qualidade da carne que possam ser originados por uma insensibilização ineficaz (LUDTKE *et al.*, 2016).

Por fim, Ludtke *et al.* (2016) sugerem que após insensibilizado, o animal deve passar pela sangria em um prazo de até dez segundos, para garantir que ele não saia do estado de narcose. Esse limite de tempo foi recomendado também no manual de Abate Humanitário de Suínos de Ludtke *et al.* (2010), mas nesse, o suíno deveria ser sangrado em no máximo quinze segundos após a retirada dos eletrodos. Já a Instrução Normativa nº 03 trazia que após a insensibilização, o tempo máximo para sangria seria de 60 segundos (BRASIL, 2000). Por fim, segundo a Portaria nº 711 o tempo entre a insensibilização e a sangria não deve ultrapassar trinta segundos (BRASIL, 1995). Nota-se novamente que, assim como observado no jejum pré-abate, há variações consideráveis entre os valores recomendados nos documentos técnicos e nas normas legais vigentes neste período avaliado.

### **3.7 Mudanças sobre o abate humanitário trazidas pela Portaria nº 365 de 2021**

Desde 2000, tínhamos a Instrução Normativa nº 03, que versava sobre o abate humanitário. Em 10 de maio de 2018, foi publicada a Portaria nº 62, que colocou uma nova redação sobre abate humanitário em consulta pública pelo prazo de 30 dias a contar da data de sua publicação (BRASIL, 2018). Desde então, todos os que trabalham na área aguardavam a publicação dessa nova legislação que traria alterações em diversos conceitos relacionados ao abate humanitário. Até que em 16 de julho de 2021, foi publicada a Portaria nº 365 que trouxe as novas condições do abate humanitário (BRASIL, 2021).

Essa Portaria incorpora muitas mudanças a favor do bem-estar, que eram recomendadas pelos manuais e documentos técnicos supracitados. Vale destacar que na Portaria nº 365 as definições de alguns conceitos foram atualizadas, incorporando informações dos documentos técnicos, publicações científicas e preservando alguns aspectos da própria IN nº 03. Como exemplo, o conceito de procedimentos humanitários de manejo pré-abate e abate foi ampliado mostrando que a responsabilidade do frigorífico vai para além de receber o animal. E isso muda muito, como já foi citado anteriormente, do que era previsto na IN nº 03 e que já havia sido alterado pelo Decreto nº 9013 (BRASIL, 2000; 2017).

Outro conceito que mudou bastante foi em relação a insensibilização do animal. Na leitura dessa definição, observa-se que a Portaria nº 365 traz que essa etapa de insensibilização pode ou não provocar a morte instantânea do animal (BRASIL, 2021). Isso é uma mudança importante, já que na IN nº 03 tínhamos a definição de que abate era a morte do animal por sangria sendo, portanto, proibida a morte do animal na insensibilização (BRASIL, 2000). Além

disso, na IN nº 03, era previsto o termo sensibilidade, ou seja, as reações que indicam a capacidade do animal responder a estímulos externos. Já na Portaria nº 365, não existe mais esse conceito de sensibilidade. A Portaria traz um novo conceito de inconsciência, que é interromper de modo permanente ou temporário a função normal do cérebro, tirando a capacidade do ser de ter percepção ou resposta aos estímulos externos, com inclusão da dor. E trouxe também o conceito de insensibilidade que é a ausência de dor.

Na Portaria, o período de jejum após a retirada dos suínos da propriedade rural não deve ser superior a dezoito horas. Esse valor incorporado é exatamente o mesmo que era recomendado no manual de Abate Humanitário de Suínos de Ludtke *et al.* (2010). Ainda, a Portaria estabelece que variáveis como horário de embarque, distância da propriedade rural para o frigorífico e velocidade do transporte devem ser estabelecidos em programas de autocontrole dos estabelecimentos de abate.

Durante o desembarque dos animais no frigorífico, a Portaria nº 365 estabelece que o uso de objetos pontiagudos ou chicotes é vedado (BRASIL, 2021). Essa informação também já estava presente na Portaria nº 711 que proíbe o uso de objetos contundentes e varas no desembarque, assim como no Decreto nº 9.013 que traz que o estabelecimento é obrigado a adotar medidas para evitar maus tratos aos animais (BRASIL, 1995; 2017).

Já o uso de aparelhos que deem descargas elétricas é permitido desde que não durem mais de um segundo, não causem lesões e dor, não sejam usados em regiões sensíveis, como ânus, genitais, cabeça e cauda, e que haja espaço para o animal avançar (BRASIL, 2021). De maneira oposta, a Portaria nº 711 recomenda o uso de choque para conduzir os animais no desembarque. Já a IN nº 03, revogada pela Portaria nº 365, trazia que as descargas não deveriam durar mais de dois segundos e quando utilizadas, deveriam ser aplicadas nos membros somente (BRASIL, 1995; 2000; 2021).

A nova portaria traz também detalhes sobre as estruturas físicas de embarque, dos veículos de transporte, de desembarque e das instalações do frigorífico, com caracterização semelhante ao que já era descrito anteriormente nas legislações e recomendações. Defini-se também que deve haver uma avaliação e monitoramento da condição dos animais que chegam no estabelecimento, com identificação dos animais exaustos, lesionados, claudicantes e mortos. E a responsabilidade do estabelecimento comunicar ao serviço oficial de inspeção a chegada de animais em estado físico que requeira abate de emergência (BRASIL, 2021)

Os equipamentos de insensibilização devem ser adaptados ou específicos para a espécie ou categoria animal abatida e ser utilizados em conformidade com as recomendações do

fabricante. O estabelecimento deve possuir equipamento sobressalente para insensibilização para uso em caso de avaria ou mal funcionamento do equipamento principal, devendo estar disponível para o uso antes da operação de sangria sempre que necessário. Essas informações já eram previstas na Instrução Normativa nº 03 (BRASIL, 2000). O procedimento adotado pelo estabelecimento e o equipamento utilizado para a insensibilização devem garantir o estado de inconsciência até a morte do animal. Mas é necessário lembrar que atualmente esse conceito mudou conforme foi explicado anteriormente, podendo a morte ocorrer inclusive na insensibilização.

Os animais considerados insensíveis devem apresentar ausência de respiração rítmica, ausência de reflexo córneo e piscar espontâneo, ausência de intenção de restabelecer a posição corporal, presença de mandíbula relaxada com a língua pendular e ausência de vocalização, sendo respeitadas as particularidades da espécie animal abatida. Essas considerações foram incorporadas do manual de bem-estar animal nos frigoríficos de Ludtke *et al.* (2016) e a Portaria nº 365 trouxe o ‘piscar espontâneo’ que, na IN nº 03, não era mencionado (BRASIL, 2000; 2021).

Após a insensibilização, os animais devem permanecer inconscientes e insensíveis até a sua morte por choque hipovolêmico consequente da etapa de sangria, em que o limite de tempo mínimo é de três minutos, sendo facultada a morte do animal pelo método de insensibilização (BRASIL, 2021). A sangria deve ser realizada logo após a insensibilização, respeitado o tempo máximo após a insensibilização de quinze segundos (BRASIL, 2021). A Portaria nº 365 incorporou essa parte dos quinze segundos do manual de Abate Humanitário de Suínos de Ludtke *et al.* (2010), sendo uma atualização em relação ao tempo máximo de trinta segundos previsto na Portaria nº 711 (BRASIL, 1995). Os animais que apresentarem sinais de sensibilidade devem ser submetidos a nova insensibilização antes da operação de sangria (BRASIL, 2021).

Os estabelecimentos de abate devem avaliar e monitorar, rotineiramente, os aspectos relativos ao bem-estar dos animais, incluindo quantificação e qualificação das contusões nas carcaças.

#### **4 CONCLUSÃO**

A legislação acerca do bem-estar e abate humanitário de suínos, apresentou grande evolução desde suas primeiras apresentações, acompanhando mudanças culturais e de

diretrizes nacionais e internacionais. A grande lacuna de tempo existente entre as primeiras menções a maus-tratos na legislação e as primeiras regulamentações sobre bem-estar contrastam com as atualizações frequentes feitas nas últimas duas décadas. Espera-se que as normas fiquem cada vez mais eficientes e que os cuidados com o bem-estar não só dos suínos, mas de todos animais de produção, sejam cada vez mais abrangentes e presentes em toda a cadeia produtiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual 2018**. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/storage/files/relatorio-anual-2018.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

AMARAL, A. L.; MORES, N.; BARIONI JÚNIOR, W.; DALLA COSTA, O. A. Fatores de risco associados ao vício de sucção em leitões na fase de creche. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, p. 2, 2000.

BÍBLIA. Levítico. In: **Bíblia Sagrada**: Novo Testamento. Tradução de Padre Fábio Meira. Santa Catarina: Inove, 2014. cap. 11, vers.7.8.

BRAMBELL, F. W. R. Report of the technical committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. **Command Rep.** 2836. London: Her Majesty's Stationery Office. 1965.

BRASIL. Decreto Nº 1606, de 29 de dezembro de 1906. Crea uma Secretaria de Estado com a denominação de Ministerio dos Negocios da Agricultura, Industria e Commercio. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 29 de dezembro de 1906.

BRASIL. Decreto Nº 7622, de 21 de outubro de 1909. Crêa a Directoria de Industria Animal. **Diário Oficial**, Rio de Janeiro, RJ, 1909. p. 7741.

BRASIL. Decreto Nº 16.590, de 10 de setembro de 1924. Approva o regulamento de casas de diversões publicas. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 10 de set de 1950.

BRASIL. Lei Federal Nº 1283, de 18 de dezembro de 1950. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, Seção 1, 19 dez 1950.

BRASIL. Decreto Nº 30691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, Seção 1, 7 jul 1952.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº 711, de 1º de novembro de 1995. Aprova as normas técnicas de instalações e equipamentos para abate e industrialização de suínos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção I, 3 nov 1995.

BRASIL. Lei Federal 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de fev de 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 3, de

17 de janeiro de 2000. Aprova o Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização Para o Abate Humanitário de Animais de Açougue. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de janeiro de 2000.

BRASIL. Lei Federal Nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez 2003.

BRASIL. Decreto Nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 de jul de 2008a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 56, de 6 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção I, 7 de novembro de 2008b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Comércio e Obras Públicas**. 2016.

BRASIL. Decreto Nº 9013, de 29 de março de 2017. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção I, 30 mar 2017.

BRASIL. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção I, 23 jun 2017.

BRASIL. Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do Governo do Mato Grosso do Sul. **Brasil Livre da Aftosa é um marco na história da pecuária**. 2018. Disponível em: < <https://www.iagro.ms.gov.br/brasil-livre-da-aftosa-e-um-marco-na-historia-da-pecuaria/> >. Acesso em 12 de fev. De 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº 62, de 10 de maio de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 de maio de 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 79, de 14 de dezembro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 de dezembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. **Projeções do Agronegócio – Brasil 2018/19 a 2028/29 – Projeções de Longo Prazo**. Brasília: MAPA, 10ª Ed., 2019.

BRASIL. Portaria Nº 365, de 16 de julho de 2021. Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, jul 2021.

BROOM, D. M. Animal Welfare: concepts, study methods and indicators. **Rev. Colomb. Cienc. Pecu.**, v.24, n.3, p.306-321, 2011.

CALDARA, F.B.; SANTOS, V.M.O.; SANTIAGO, J.C.; ALMEIDA-PAZ, I.C.L.; GARCIA, R.G.; VARGAS JUNIOR, F.M.; SANTOS, L. S.; NÄÄS, I.A. Propriedades físicas e sensoriais da carne suína PSE. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n.3, p.815-824 jul./set., 2012.

CAMINOTO, S.B. **Frequência, Caracterização E Fatores Associados À Ocorrência De**

**Fraturas Na Coluna Vertebral De Suínos Abatidos Em Uberlândia-MG.** Monografia – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2018.

CARVALHO, M.M.X.; PROVIN, B.G.; VALENTINI, R.P. Uma Leitura da Modernização da Suinocultura: História, Agropecuária e Bem-Estar Animal - Paraná, Brasil (1960 - 1980).

**Expedições: Teoria da História & Historiografia**, v. 7, n. 2, p. 119–139, ago-dez. 2016.

CARVALHO, M.M.X.; OLIVEIRA, O. J. F. Memórias de criadores de suínos: a modernização da suinocultura vista a partir da experiência dos criadores (Nova Laranjeiras – Paraná). **Rev. Hist. Reg.**, v. 23, n. 1, p. 134-150, 2018.

CAVALCANTI, S.S. **Produção de Suínos**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1985.

CORTES, ML. Slaughterhouses and humane treatment. **Rev. Sci. Tecn. Off. Int. Epiz.** v. 13: p. 171-193. 1994.

D'SOUZA, D.N.; DUNSHEA, F.R.; WARNER, R.D.; LEURY, B.J. The effect of handling preslaughter and carcass processing rate post-slaughter on pork quality. **Meat Science**, v.50, n.4, p.429-437, 1998.

DALLA-COSTA, O. A. **Efeitos do manejo pré-abate no bem-estar e na qualidade da carne de suíno**. 2005. 160f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Jaboticabal, 2005.

DIAS, C. P.; SILVA, C. A.; MANTECA, X. **Bem-estar dos suínos**. Londrina: Midiograf, 2014.

DIAS, C. P.; SILVA, C. A.; FOPPA, L.; CALLEGARI, M. A.; PIEROZAN, C. R. Panorama brasileiro do bem-estar de suínos. **Rev. Acad. Ciênc. Anim.**, v.16, p.141-156, 2018.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa em Suínos e Aves (CNPSA), 2003. **Sistemas de Produção, 2**. Versão Eletrônica Jan/2003.

Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/>

FontesHTML/Suinos/SPSuinos/manejoprodu.html#caracteristica >. Acesso em 01/08/2021.

ERVYNCK, A.; DOBNEY, K.; HONGO, H.; MEADOW, R. Born Free? New Evidence for the status of *Sus scrofa* at Neolithic Çayönü Tepesi (Southeastern Anatolia, Turkey).

**Paléorient**, v. 27, n. 2, p. 47-73, 2001.

ESSIG, M. **Lesser Beasts: a snout-to-tail history of the humble pig**. Nova Iorque: Ed. Basic Books, 2015.

FRASER, A.F.; BROOM, D.M. **Farm animal behaviour and welfare**. 3. ed. Local: Ballière Tindall Reino Unido, p. 437, 1990.

FRASER, D. **Compreendendo o bem-estar animal: a ciência no seu contexto cultural**. Londrina: Ed. EDUEL, 2012.

FURTADO, R. **Agribusiness brasileiro: a história**. São Paulo, SP : Evoluir ; Associação Brasileira de Agribusiness, 2002.

GALVÃO, A. T.; SILVA, A. S. L.; PIRES, A. P.; MORAIS, A. F. F.; MENDONÇA-NETO, J. S. N.; AZEVEDO, H. H. F. Bem-estar animal na suinocultura: Revisão. **PUBVET**, v. 13, n. 03, p. 148-153, 2019.

HUMANITÁRIO. In: **DICIONÁRIO Online de Português**. [S.l.]: 7GRAUS. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/humanitario/>. Acesso em: 18 out. 2021.

HUMANIZADO. In: **DICIONÁRIO Online de Português**. [S.l.]: 7GRAUS. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/humanizado/>. Acesso em: 18 out. 2021.

LARSON, G. Worldwide Phylogeography of Wild Boar Reveals Multiple Centers of Pig Domestication. **Science**, v. 307, n. 5715, p. 1618–1621, 11 mar. 2005.

LUDTKE, C. L.; CIOCCA, J. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P. C.; VILELA, J. A.; DALLA-COSTA, O. A. **Abate Humanitário de Suínos**. Rio de Janeiro: Ed. WSPA Brasil, 2010.

LUDTKE, C. L.; PELOSO, J. V.; DALLA-COSTA, O. A.; ROHR, S. A.; DALLA-COSTA, F. A. **Bem-estar animal na produção de suínos – frigorífico**. Brasília: SEBRAE, 2016.

MAPA. **Projetos**. 28 ago. 2016. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/projetos> >. Acesso em 03/09/2021.

MAYER, J.J.; BRISBIN JR, I.L. History of Introduction. In: MAYER, J.J.; BRISBIN JR, I.L. **Wild Pigs in the United States: their History, comparative morphology, and current status**. Athens: University of Georgia Press, p. 6-71, 2008.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das Agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Ed. UNESP, 2010.

PITTS, A., WEARY, D., PAJOR, E. & FRASER, D. Mixing at young ages reduces fighting in unacquainted domestic pigs. **Applied Animal Behaviour Science**.v 68. n. p 191-197. 2000.

POLETO, R. **Série Especial: Bem-Estar Animal, 2009**. Disponível em <<http://www.suino.com.br/SanidadeNoticia.aspx?codigoNot=zSoHh5f8w90=&title=SERIE+ESPECIAL:+BEM-ESTAR+ANIMAL+POR+ROSANGELA+POLETO>>. Acesso em 31/07/2021.

PRATA, L. F.; FUKUDA, R. T. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes**. Jaboticabal: Ed. FUNEP, 2001

QUEIROZ, M.L.V., BARBOSA FILHO, J.A.D., ALBIERO, D. BRASIL, D.F., MELO, R.P. Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 45, n. 2, p. 379-386, abr-jun, Fortaleza, 2014.

ROHR, S. A; DALLA-COSTA, O. A.; DALLA-COSTA, F. A. **Bem-estar animal na produção de suínos – toda a granja**. Brasília: SEBRAE, 2016.

ROSENBERG, M.; NESBITT, R.; REDDING, R. W.; PEASNALL, B. L. Hallan Çemi, pig husbandry and Post-Pleistocene adaptations along the Taurus-Zagros area (Turkey). **Paléorient**, v. 24, n. 1, p. 25-41, 1998.

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, dez. 2012.

SANTOS, W. L. M.; SANTOS, T. M.; ASSIS, I. C. S.; ORNELLAS, C. B. D.; ASSIS, D. C. S. A inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal no Brasil: legislação, história e desenvolvimento. **Anais do IX Congresso Latino-Americano e XV Congresso Brasileiro de Higienistas de Alimentos**, Maceió, 2019.

SATHER, A.P., JONES, S.D.M., TONG, A.K.W. Halothane genotype by weight interactions on pig meat quality. **Canadian Journal of Animal Science**, v.71, n.3, p.645-658, 1991.

TERHORST, K. I. L.; SCHMITZ, J. A. K. De porco a suíno: história da suinocultura e dos hábitos alimentares associados aos produtos dela derivados entre agricultores familiares do Vale do Taquari. In: MENASCHE, R. (org). **A agricultura familiar à mesa: saberes e práticas da alimentação no Vale do Taquari**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 100-119, 2007.

TRAMONTINI, P. Suinocultura Brasileira. In: **Anais do II Encontro do Conesul de Técnicos Especialistas em Siscal e II Simpósio sobre Siscal Concórdia**. Concórdia: EMBRAPA, 1999. p. 1-2.

WARRISS, P. D. Meat Science: an introductory text. Wallingford: CABI Publishing. 310p, 2000.

WHITE, S. From globalized pigs breeds to capitalist pigs: a study in animal cultures and evolutionary history. **Environmental History**, v. 16, p. 94-120, 2011.

WOODS, A. Rethinking the history of modern agriculture: British pig production. **Twentieth Century British History**, v. 23, n. 2, p. 165-191, 2012.