



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – CEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

PEDRO ARTHUR WANDERLEY PEREIRA MARINHO DINIZ

**APLICABILIDADE DE BEM-ESTAR ANIMAL EM GRANJAS SUINÍCOLAS:
GESTAÇÃO E MATERNIDADE**

Brasília

2022

PEDRO ARTHUR WANDERLEY PEREIRA MARINHO DINIZ

**APLICABILIDADE DE BEM-ESTAR ANIMAL EM GRANJAS SUINÍCOLAS:
GESTAÇÃO E MATERNIDADE**

Monografia apresentada a Faculdade de Ciências da Educação e Saúde para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Edel Donato

Brasília

2022

PEDRO ARTHUR WANDERLEY PEREIRA MARINHO DINIZ

**APLICABILIDADE DE BEM-ESTAR ANIMAL EM GRANJAS SUINÍCOLAS:
GESTAÇÃO E MATERNIDADE**

Monografia apresentada a Faculdade
de Ciências da Educação e Saúde
para obtenção do grau de bacharel
em Medicina Veterinária.

Brasília, _____ de _____ de 2022.

Banca examinadora

Prof. Dr. Emanuel Elzo Leal de Barros

Prof^a. Dra. Lorena Cunha Mota

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por me proporcionar o dom da vida. Quero agradecer ao meu pai Carlos Eduardo, que me motivou desde sempre a seguir meus sonhos com determinação e confiança, por me convencer a sair da minha zona de conforto e vir enfrentar o mundo como ele realmente é. Agradeço a minha mãe Sandra Wanderley e família de Natal-RN, que mesmo de longe, me deram força a continuar mesmo distante de casa.

Agradeço ao meu meio irmão João Vitor Lima Barbosa e sua família, que desde o início me acolheram como filho e me fizeram sentir como se tivéssemos o mesmo sangue. Sou muito grato pela sua amizade, que me ajudou em diversos momentos da vida, e quero levar até o fim dela.

Quero agradecer aos meus professores, que me ensinaram não só a matéria em si, mas também como me comportar na vida e principalmente na profissão, estando ciente de que haverá muitas dificuldades.

E por fim, quero agradecer a minha futura esposa e mãe do meu filho, Ana Luiza Abreu Hamú. Você conseguiu alegrar meu coração e me transformar no homem mais sortudo desse mundo. Quero agradecer por ficar do meu lado nos momentos difíceis e por sempre me apoiar, até nas minhas ideias malucas. Prometo que tudo que faço é pensando em nossa futura família. Eu te amo sempre e para sempre.

RESUMO

A suinocultura é uma das principais atividades dentro da economia nacional, que gera fonte renda e empregos para diversos setores brasileiros. Desta forma, com o passar dos anos, a suinocultura também necessitou evoluir e desenvolver novos métodos, com novas concepções e pontos de vista a respeito do bem-estar animal, que antes eram negligenciados. A execução das técnicas de bem-estar tende a aumentar o conforto e qualidade de vida dos animais, e conseqüentemente elevar a produtividade e eficiência da granja. Porém, para que tais execuções possam ser colocadas em prática, é necessário verificar a viabilidade dos procedimentos e mudanças para determinado local. Em virtude disso, o presente trabalho possui como objetivo apresentar e descrever a aplicabilidade de condutas inseridas nas normas de bem-estar animal na criação de suínos nos setores de gestação e maternidade, assim como identificar tanto as vantagens viabilizadas ao produtor, quanto as desvantagens, ambas à curto e longo prazo, em decorrência de uma melhor qualidade de vida proporcionada aos animais e sua correspondente demanda de investimento. A monografia em questão desenvolve-se por meio de uma revisão de literatura apresentando o modelo de narrativa, utilizando bases de dados retiradas do Google acadêmico, SciELO e Pubmed.

Palavras-chaves: Bem-estar; Suinocultura; Gestação; Maternidade

ABSTRACT

Pig farming is one of the main activities within the national economy, which generates a source of income and jobs for several Brazilian sectors. In this way, over the years, swine farming also needed to evolve and develop new methods, with new conceptions and points of view regarding animal welfare, which were previously neglected. The execution of welfare techniques tends to increase the comfort and quality of life of the animals, and consequently increase the productivity and efficiency of the farm. However, for such executions to be put into practice, it is necessary to verify the feasibility of the procedures and changes for a given location. As a result, the present work aims to present and describe the applicability of behaviors included in the animal welfare standards in the creation of swine in the gestation and maternity sectors, as well as to identify both the advantages made possible to the producer, as well as the disadvantages, both in the short and long term, as a result of a better quality of life provided to the animals and their corresponding investment demand. The monograph in question is developed through a literature review presenting the narrative model, using databases taken from Google academic, SciELO and Pubmed.

Keywords: Welfare; Swine; Farming; Gestation; Maternity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Curva do pH nos tipos de carne DFD e PSE.....	17
FIGURA 2: Exemplo de baia em gestação coletiva dinâmico.....	22
FIGURA 3: Microchip na orelha (brinco amarelo) para identificação do sistema.....	24
FIGURA 4: Exemplo de baia com cela convencional.....	26
FIGURA 5: Exemplo de baias em sistema de grupo.....	28

LISTA DE TABELA

TABELA 1: Índices de nascimentos e mortalidade de leitões em diferentes sistemas de maternidade.....	30
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	METODOLOGIA.....	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	14
	3.1 Consumo da carne suína no Brasil e no mundo	14
	3.2 Bem-estar na suinocultura	15
	3.3 Bem-estar aplicado ao setor da gestação.....	20
	3.4 Bem-estar na maternidade.....	25
	3.4.1 Cella convencional.....	26
	3.4.2 Baias simples	27
	3.4.3 Cella de lateral removível	27
	3.4.4 Baia adaptada.....	27
	3.4.5 Sistema em grupos	28
	3.4.6 SISCAL	29
	3.4.7 Avaliação dos sistemas de baia na maternidade	29
	4 Bem-estar no manejo de leitões recém-nascidos	30
5	CONCLUSÃO	34
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios, a proteína animal tem sido utilizada de forma a complementar a alimentação e dieta dos seres humanos. A cadeia produtiva aplicada aos animais de produção (bovídeos, suídeos, equídeos, ovinos e caprinos), tem se intensificado e tecnificado ao longo dos séculos. O aperfeiçoamento no manejo da produção até o produto final garante uma entrega com maior controle sanitário e econômico, potencializando o mercado interno e externo de um país. A cadeia produtiva primária contempla etapas que envolvem o manejo do animal, que agregam alimentação, necessidades básicas, cuidados veterinários etc. (Souza, et al.2011). Independente da escolha de produção, o bem-estar animal (BEA) está diretamente relacionado às características e ao resultado da carne.

No decorrer dos últimos anos, a consciência e a preocupação da população referente ao BEA de fazenda aumentaram significativamente, de forma que o tema ganhasse maior importância e impacto, associando-se diretamente à qualidade final do produto. (BLOKHUIS et al., 2000). O crescimento da produtividade animal trouxe consigo diversos benefícios para o mercado. Porém, com os constantes avanços tecnológicos, foram levantados questionamentos quanto a qualidade de vida que os animais mantinham no sistema, quanto ao ambiente e aos resíduos apresentados em alimentos de origem animal, sendo que, entre as espécies mais influenciadas por essa ampliação e crescimento do mercado, está o suíno (HÖTZEL et al, 2010).

Nas últimas décadas, a discussão e elaboração de documentos sobre BEA têm sido fomentadas pelas Organizações da Sociedade Civil (conhecidas como Organizações Não-Governamentais), organizações Intergovernamentais, por exemplo, Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) (VELONI, et al, 2013). Entretanto, as recomendações e diretrizes criadas por estas instituições não têm caráter legal, ou seja, qualquer recomendação não tem validade compulsória em um território. Para ter melhor fiscalização legal, foi criado em 1860 o primeiro órgão fiscalizador que era “Secretaria de Estado dos Negócios da agricultura, comercio e Obras Públicas”, em seguida foram criados órgãos para ter a

atualização das leis e novas orientações. Em 1952 houve o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Esse novo regulamento traz novas medidas sanitárias e regras a serem seguidas, tanto para melhor avaliação de carcaça como para qualquer produto de origem animal, determinando ao produtor e ao frigorífico como seguir com o transporte, tempo de sangria, descarte de peças, controle de patologias e toda operação desde o animal na fazenda/granja até a comercialização para consumo humano (BRASIL, 2017). Especificamente com relação aos suínos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 1995 postou uma normativa para esclarecer como deveriam agir todos os processos da cadeia produtiva dos suínos. (GOMES,2021), mas nada ainda a respeito do BEA.

A OIE em 2009 por meio de uma reunião deliberativa com expertos estabeleceu o conceito para BEA:

“... significa como um animal está lidando com as condições em que vive. Um animal é considerado em bom estado de bem-estar se (com comprovação científica) estiver saudável, confortável, bem nutrido, seguro, capaz de expressar seu comportamento inato/natural, e se não estiver sofrendo com dores, medo e angústias. Bem-estar animal requer prevenção contra doenças e tratamento veterinário, abrigo adequado, gerenciamento, nutrição, manejo cuidadoso e abate humanitário. Bem-estar animal diz respeito ao estado do animal; o tratamento que um animal recebe inclui outras relações como cuidados veterinários, criação e tratamento humanitário.”
(OIE,2009).

Um dos motivos inerentes ao prejulgamento com a carne suína é a tendência de ser dura, firme e escura (do inglês, dark, firm e dry- DFD) ou pálida, flácida e exsudativa (do inglês, pale, soft e exudative-PSE), que são definições para uma carne de qualidade inferior, ou até mesmo sem qualidade nenhuma, e sua explicação é referente ao tratamento que o animal foi submetido antes do abate ou até durante sua vida. Fazendo uso da implantação de práticas de BEA, um suíno por exemplo fica com uma propriedade de carne muito mais saudável e nutricional para o consumo (Ludtke et al,2012). Este exemplo é um ponto positivo a favor do produtor, pois se as aparências e fórmulas nutricionais das carnes forem melhores, também vai haver aumento do custo e agregação de valor, conseqüentemente, gerando maior lucro ao empreendedor. Porém nem

sempre uma implantação de tais práticas vai afetar positivamente o produtor (Ludtke et al,2012).

Em vista disso, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura do tipo narrativa sobre as práticas de BEA nos setores da gestação e maternidade na cadeia produtiva de suínos no Brasil.

2 METODOLOGIA

Foi realizado uma revisão de literatura do tipo narrativa sobre práticas de BEA nos suínos, relacionadas aos setores da gestação e maternidade.

Pra fins de busca foram utilizadas as bases de dados do Google acadêmico, SciELO e Pubmed, utilizando diferentes palavras-chaves. Como critério de inclusão dos artigos oriundos dos resultados da busca foram lidos os resumos, e caso fosse compatível com a temática, era selecionado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Consumo da carne suína no Brasil e no mundo

A carne do suíno é considerada como uma das principais fontes de proteína, ferro, vitamina B-12, zinco, fósforo e selênio, se enquadrando na dieta diária de um ser humano (PEREIRA e VICENTE, 2012). A carcaça do suíno compõe-se de vários cortes para diferentes modos de preparo e condições financeiras, atribuindo assim todas as classes sociais. Durante o curso da pandemia do COVID-19, o Brasil registrou o recorde de suínos abatidos, totalizando 52,97 milhões de cabeças, um aumento de 7,3% quando comparado ao ano de 2020 (IBGE,2022). Dados mais recentes mostram que no primeiro semestre de 2022 a parcela de animais abatidos pode ultrapassar os 13,64 milhões. Em 2021, o peso das carcaças de suínos chegou a 1,24 milhões de toneladas. (IBGE,2022).

Da perspectiva histórica, os brasileiros apresentam uma maior predileção por proteína animal de origem bovina ou avícola. No entanto, com o aumento observado no preço do quilo destas proteínas, a procura pela carne suína por parte da população aumentou. Até então, a média de consumo por habitante era de 14,47kg/ano, porém em 2021 esse número subiu para 17,00kg/ano (ABCS,2021). Em anos anteriores, a comercialização da carne do suíno no mercado varejista era de a cada 100 compras, um indivíduo optava pela suína. Já no primeiro semestre de 2021 esse número duplicou, tornando a proteína com mais venda em porcentagem, sendo de 80% comparada às outras, como bovina 28,57%, e carne de frango, com 11,70% (ABCS,2021).

Além do preço agregado ser menor, a proteína suína possui outro diferencial, que são seus subprodutos, podendo assim complementar a variedade no cardápio do brasileiro (SOUZA et al., 2021).

A região Sul é considerada a localidade que representa maior número de abate de suínos no país, cerca de 70% de todo abate no território nacional. No entanto, cabe destacar que esta região apresenta maior plantel quando comparada as demais regiões do país, a exemplo do estado de Santa Catarina,

com 817.964 mil matrizes. Apesar do aumento no consumo da proteína nos últimos anos, questões relevantes à produção da espécie ainda precisam ser mais bem difundidas no país, tal como a ideia de que uma das características da carne é o alto teor de gordura e a presença de alguns endoparasitos. Muitas questões estão atreladas a fatores culturais, e também no manejo, pois no passado, essa espécie era produzida em condições precárias no que concerne as medidas sanitárias. Em um estudo realizado no Centro-Oeste que avaliou a percepção da população acerca da carne suína, constatou-se que uma das condições que influenciaram o não consumo do produto foi o fato de não gostarem do sabor da carne, e segundo por considerarem a carne mais gordurosa e calórica (CAMPOS,2021).

No contexto de produção mundial, a China é considerada a maior produtora de suínos, tanto como produtora quanto consumidora da proteína. Estima-se que o país tenha uma produção de 41,50 milhões de toneladas por ano, representando 41% da parcela mundial de suínos (CARDOSO,2021).

3.2 Bem-estar na suinocultura

As primeiras ponderações feitas a respeito do BEA surgiram com a criação do Comitê Brambell, por pessoas interessadas do Reino Unido em decorrência à um apelo por condições melhores de vida relacionadas ao estilo de vida dos animais de produção. Este fato aconteceu posteriormente a Ruth Harrison publicar a obra “Animal Machines”, no ano de 1964 (DUARTE E AFONSO,2020). Onde explica a abordagem dos animais por parte da indústria de produção, que muitas vezes lida com os animais de forma fria e automática, como máquinas inanimadas e não seres vivos (BROOM, 2011).

Em 2012, tornou-se um marcador a Declaração de Cambridge, onde substratos neurobiológicos foram reavaliados e concluíram que os animais também possuíam os substratos neurológicos da consciência, fomentando uma maior necessidade bem-estar e dignidade dos mesmos, levando em conta os seus direitos (ausência de dor e sofrimento). Foi colocado em evidência que os seres humanos não são únicos a apresentarem consciência, estando junto com

outros mamíferos, aves e diversas espécies com esses substratos (DUARTE E AFONSO,2020).

O Decreto nº 24.645 de 1934, foi um dos primeiros fundamentos referentes aos direitos dos animais, nele também continha a prevenção dos maus tratos como: não ser entregue animais vivos para o consumo, não deparar vivos e aliviá-los de sofrimento sem necessidade. Mesmo com a constituição de 1988 que estabeleceu medidas de proteção aos animais e normas jurídicas para a punição de quem cometer o crime de maus tratos, atualmente no Brasil ainda há muito caso de maus tratos até em grandes cooperativas, relacionadas a animais de produção (BRASIL, 1988). A deficiência de fiscalização em todo o território nacional é cercada de falhas, favorecendo o atuante de maus tratos. A instrução Normativa nº 56, de 6 de novembro de 2008, estabelece de forma sucinta os procedimentos que uma granja/fazenda tem que atribuir para ser estabelecida com o título de 'uso de bem-estar animal", chamado de Recomendação de Boas Práticas de Bem-Estar Animal de Produção e de Interesse Econômico (REBEM). O Decreto 9013, de 29 de março de 2017, em algumas partes enrijece a obrigatoriedade de se aplicar as boas práticas de BEA (BRASIL, 2017).

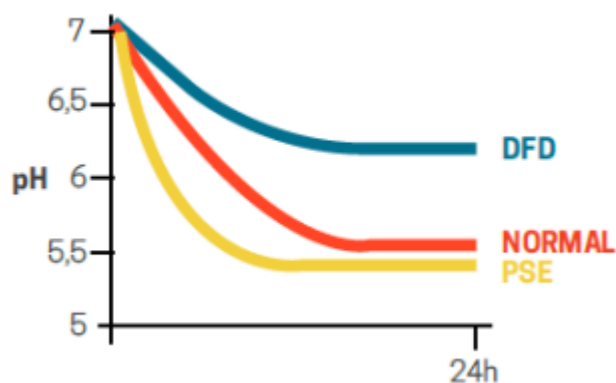
O BEA com o passar dos anos foi obtendo mais importância e notoriedade, na perspectiva tanto dos próprios produtores quanto do mercado. Cada vez mais os consumidores dos produtos de origem animal exigem a garantia de uma condição de vida adequada disposta pelos animais que foram submetidos ao abate (GOMES, 2021). O BEA foi definido em 1992, estabelecendo que um animal deve ter direito às cinco liberdades, as quais são: ser livre de fome e sede; livre de desconforto; livre de dor; injúrias e doenças; livre para expressar o comportamento normal e livre de medo e estresse (sofrimento mental e físico). A definição do conceito é um ponto de partida para que se tenha garantia deste direito. No entanto, foi necessária a elaboração de ações distintas entre as espécies da cadeia produtiva para o cumprimento e o atendimento do BEA.

Em uma conjuntura geral, os produtores são auxiliados a tomarem decisões corretas e adequadas para melhorar seus modos de criação, adaptando as suas instalações e limitações (ABCS, 2016). A utilização de condutas pertencentes ao BEA dentro da suinocultura traz benefícios não só para uma qualidade de vida mais favorável aos animais, mas também para agregar vantagens ao produtor.

Essas vantagens estão ligadas diretamente a uma boa condição da carne, de maneira que o animal submetido à um cenário ruim a afeta negativamente, associando principalmente ao fator estresse, e causando assim, carnes do tipo DFD e PSE. (EMBRAPA,2001)

. As carnes do tipo DFD são ligadas ao estresse pré-abate: quando o animal é submetido ao desgaste físico previamente ao momento do abate, a reserva de glicogênio tende a ser consumida parcialmente ou em sua totalidade. Apresentar bons níveis de glicogênio é um fator essencial, posto que o ácido lático produzido da degradação do próprio glicogênio no pós-morte é o responsável pela acidez no músculo, e contribui para a transformação do músculo em carne. A deficiência de glicogênio fará com que o pH aumente, de tal modo que a qualidade da carne se torne inferior, deixando-as com o aspecto de escuras, firmes e secas (DFD). Já as carnes PSE, opostamente às DFD, são ligadas à rápida e brusca diminuição do pH em conjunto com a temperatura da carcaça (Figura 1). Essa baixa do pH vai diminuir a retenção de água na carne, deixando a peça com aspecto mole, oxidativo e pálido, com maciez inferior à de um animal submetido ao abate utilizando condutas adequadas de BEA (REIS, 2018).

Figura 1: Curva do pH nos tipos de carne DFD e PSE



Fonte: ABCS, 2014

Os principais problemas relacionados ao BEA no ambiente de uma granja suinícola são interligados à diferentes aspectos. Mesmo em realidades diferentes, a decisão de desempenhar medidas inerentes ao bem-estar são de grande necessidade para promover melhor vida dos suínos e melhor qualidade

da carne. Alguns desses aspectos são: densidade animal por metro quadrado; temperatura corporal e do ambiente; escolha do piso (GALVÃO et al., 2019).

A densidade estabelecida por PETHERICH (1983), é definida pela equação ($A = k.PV^{0.67}$), onde “A” se refere a área por m², “K” equivale a constante, e “PV” o peso vivo. Porém, essa equação ficou ultrapassada e de difícil entendimento para o pequeno produtor aplicá-la. Por essa razão, Dias, Silva e Manteca (2014) simplificaram para (kg/m²). Essas especificações têm como objetivo não causar o estresse por lotação, independente da baia, para evitar competição por ração no cocho, brigas e principalmente elevação de temperatura corporal, ponto crítico no desenvolvimento dos referidos animais. Em função disso, a densidade e a temperatura devem estar interligadas para manter o BEA (CARVALHO,2021). A Instrução Normativa nº 113 determinou áreas mínimas de espaço por peso vivo e por categoria do animal, que mudam conforme o suíno cresce e ocorre a modificação de setor (BRASIL,2011).

A temperatura é outro aspecto que pode influenciar na qualidade de vida dos suínos, tendo em vista que na maioria dos estados brasileiros o clima é tropical, e como as principais raças puras usadas no plantel são europeias, esses animais acabam sofrendo estresse térmico, ocasionando assim perdas produtivas, relacionadas ao peso diário obtido e baixa capacidade reprodutiva. Conforme a literatura, situações de conforto térmico utilizando sistemas de climatização, como ventiladores, sistemas de gotejamento, lâmina de água, ar refrigerado e outros, fazem com que os suínos apresentem maior rendimento de carcaça e maior ingestão de ração em comparação aos animais que sofreram estresse térmico (CARVALHO,2021). O benefício da escolha de alternativas mais apropriadas ligadas à temperatura não está apenas no ganho diário, mas também em situações fisiológicas (DAWKINS,2017), proporcionando assim uma qualidade de vida mais adequada aos animais, gerando vantagens como: temperatura corporal estável, frequência respiratória e cardíaca dentro do padrão, habilidade materna (matrizes), menos óbitos ao nascimento e eficiência reprodutiva espermática (reprodutores).

O National Farm Animal Care Council definiu algumas temperaturas médias ideais para cada setor da suinocultura: recém-nascidos e desmamados 35°C; setor da creche 21°C; terminação 18°C; maternidade e gestação 18°C.

Compreende-se a existência de uma problemática na interação de diferentes temperaturas para a matriz e sua prole, pois nos primeiros momentos antes da desmama, é necessário ocorrer esse contato para ingestão do colostro e leite materno. A solução mais pertinente seria a integração do sistema de ventilação individual às matrizes, podendo assim obter maior controle do BEA. (PERINI,2017).

Ademais, outro cenário de aplicação de BEA é a devida escolha do piso da baia ou do galpão. A escolha indevida do piso poderá causar imprevistos tanto na qualidade de vida dos animais, como também na desvalorização da carcaça suína. Um revestimento de piso não adaptado pode causar lesões, possíveis ferimentos contaminados com dejetos e principalmente claudicações. Temple (2012) afirmou que o perigo de claudicações mediante ao piso ripado totalmente é de 6,3 vezes mais elevado do que ao piso moderadamente ripado. Wanddell (2015), estima que 5% da produção suinícola é perdida devido a problemas ortopédicos, e até mesmo a morte do animal antes do abate no frigorífico.

Por fim, os tipos de pisos aplicados são os compactos ou ripados. Visando facilitar a limpeza e o trabalho de execução, esses pisos podem ser feitos em diversos materiais. Alguns deles são: PVC, ferro galvanizado ou chapas metálicas com fistulas (de 14 a 50mm na creche e 18 a 80mm na terminação) (EUROPEAN COMMISSION, 2009). Para possibilitar mais conforto e menos estresse, pode ser associado ao piso o método de cama sobreposta, favorecendo assim um maior contato dos suínos, a fim de que não escorreguem. A determinação do piso ideal vai depender de qual é o porte da granja do produtor, porém os fatores a serem levados em conta são a fácil limpeza, capacidade de locomoção apropriada e o impedimento do acúmulo de dejetos nas baias, e conseqüentemente nos animais, fatores que levam a perda de princípios do BEA (ABCS, 2016).

Portanto, como aspectos positivos, a implantação de BEA proporciona condições mais humanitárias dentro da criação de suínos, apresentando benefícios não apenas relacionados à conforto, satisfação e saúde dos animais, mas também no aspecto geral dos resultados das granjas suinícolas, evidenciando uma maior produtividade e maior rendimento. Entretanto, em virtude do alto investimento necessário e da falta de conhecimento dos

produtores a respeito dos benefícios surtidos pelo BEA, nem todos priorizam a instituição de tais práticas em suas granjas, fazendo com que a conduta referente à produção dos suínos se baseie apenas em conhecimentos culturais, sendo consideradas muitas vezes como impróprias (PINHEIRO, 2009).

3.3 Bem-estar aplicado ao setor da gestação

Quando é abordado o tema de BEA, o vínculo com as cinco liberdades já está diretamente relacionado. Partindo deste pressuposto, a 2ª e 4ª liberdade que enunciam “livre de desconforto e livre para expressar o comportamento normal”, remetem ao meio em que vive o animal. Referente a gestação, o tema que é mais discutido se refere ao grande tempo em que essas matrizes ficam em gaiolas individuais, resultando em 2/3 de toda a sua vida (período de gestação). (PERINI,2012).

A princípio, no sistema intensivo de produção suína, a prática mais comum era o emprego de baias individuais (gaiolas) a fim de se obter maior facilidade do manejo, maiores números de suínos por galpão e diminuição no custo de infraestrutura. A relação entre conforto mental e físico é um fator diretamente proporcional. Por mais que não exista um teste prático para saber se a matriz está confortável, parâmetros podem ser correlacionados a isso. Determinadas ações, como morder, bater na grade das gaiolas e canibalismo, podem ser analisados como comportamentos exercidos pelas matrizes que exprimem desconforto associado ao meio de vivência. Ainda há divergência de opiniões entre autores no que concerne às matrizes criadas em gaiolas privativas, visto que alguns relatam um distúrbio de estresse crônico juntamente ao aumento nos níveis de cortisol, enquanto outros diferem e negam a constatação de estresse crônico nos sistemas. Todavia, aqueles que usufruem de tal sistematização estão sujeitos às complicações, como a inviabilidade da realização de exercícios físicos, ausência de expressão de hábitos particulares da espécie, e também possíveis problemas locomotores (BROOM e FRASER, 2010).

Devido à essa divergência sobre o emprego de gaiolas em matrizes suínas no período de gestação, países da Europa como Noruega, Suécia e Suíça proibiram tal sistema de ser operado (SILVA,2021). Embora no Brasil ainda sejam

liberadas gaiolas para os animais em período de gestação, a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS), em 2016 recomendou que os criadores devem se prevenir de circunstâncias estressantes, tanto para a o cumprimento de boas condições de vida referente aos animais, como também para evitar danos à produtividade, gerados em episódios de estresse (ABCS, 2016).

Os animais suínos são qualificados como gregários, que significa, em condições naturais, animais que preferem conviver em grupos, estabelecendo uma hierarquia. No sistema intensivo em gaiolas individuais, esse comportamento é anulado. Já no sistema intensivo em gestação coletiva, as matrizes conseguem realizar contato com os animais de sua espécie, expressar comportamentos naturais e a constante realização de exercícios, mantendo assim uma boa qualidade de vida. (BROOM e FRASER, 2007).

Na suinocultura existem dois grupos para organização na gestação coletiva. O primeiro é o “estático”, que são aqueles grupos formados por animais em pequena quantidade, com o mesmo tempo de prenhez e que geralmente estavam juntos. Nesta categoria de sistematização, não é indicado realizar a retirada nem introdução de novos animais, para não haver competição por alimento e brigas hierárquicas. Uma dificuldade nesse manejo é que, se por alguma razão a fêmea gestante abortar ou ir a óbito, não é apropriado a reposição de uma nova matriz, e conseqüentemente a instalação pode ficar com grandes espaços vazios, sendo assim um custo alto para uma possível perda (ULLOA,2019).

O segundo sistema é o “dinâmico”, indicado para grandes números de animais, podendo ser de 60 a 200 a depender da instalação do galpão (Figura 1). Quando colocados em um ambiente mais populoso, os suínos tendem a formar subgrupos. Essa é uma vantagem para o criador, já que nesse sistema é permitido a introdução e retirada a qualquer hora das matrizes. Mesmo não tendo contraindicação de mistura de fêmeas com período gestacional diferente, é aconselhável que o produtor tenha uma separação nos galpões. Desta maneira, a logística e administração por lote se torna mais fácil, para controle de alimentação, protocolos vacinais, tempo de prenhez, hierarquia já definida e descida das matrizes para maternidade juntas (RIBAS, 2015).

Figura 2: Exemplo de baia em gestação coletiva dinâmico.



Fonte: arquivo pessoal

Uma indicação de BEA para esse modelo de sistematização se dá pelo ato de não inserir um animal sozinho dentro da baia com os outros. Este fato mencionado pode acarretar uma disputa de ambiência, causando brigas, lesões e também um possível comprometimento de gestação. É aconselhável fazer essa introdução com no mínimo três fêmeas gestantes. Assim, um subgrupo já é formado e as oportunidades de brigas serão menores (MAPA,2018).

Ainda que seja observada a possibilidade de brigas internas em baias coletivas, há a preocupação da população associado ao bem-estar. Sendo assim, o alojamento de matrizes em forma coletiva é um aspecto gerador de valor. Com essa aceitação dos consumidores, grandes empresas brasileiras têm anunciado a sua mudança de baias individuais para baias coletivas. No Brasil, uma grande cooperativa responsável pela cadeia da suinocultura anunciou em 2015 essa mudança nos cooperados, e definiu alcançar todo o plantel dos produtores no ano de 2026. A partir desta iniciativa, outras grandes cooperativas do país também iniciaram a mudança no que concerne o manejo coletivo (ULLOA,2019).

Assim como qualquer mudança, há a necessidade de ajustes e implementações em outros pontos da cadeia, por exemplo, a alimentação dessas matrizes nesse tipo de manejo coletivo. Na suinocultura, existem os sistemas de alimentação tecnificado e não-tecnificado. No não-tecnificado, utiliza-se o método de “alimentação no chão”, despejando a ração diretamente no chão de forma manual ou através de “drops”, cuja função é de pegar a ração do silo e despejar

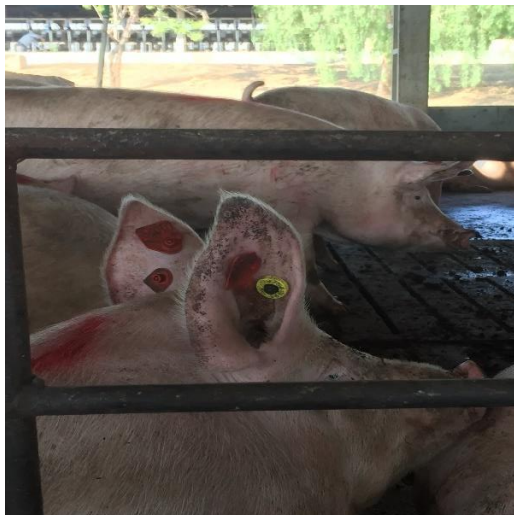
no chão, na distância de 1,5m. A desvantagem desse modelo se dá pelo fato de que algumas matrizes se alimentam mais do que outras, impossibilitando desta forma um controle efetivo com relação a alimentação, também gerando mais brigas por alimento. Outra desvantagem é a possibilidade de contaminação cruzada das fezes do chão com a ração ingerida. Já a vantagem se dá pelo baixo custo gerado ao produtor, não havendo necessidade de treinamento das matrizes (RIBAS, 2015).

Outro formato de alimentação é de “minibox”, sistema no qual a ração é despejada em cochos individuais, separados por uma divisória de ferro, com um metro de comprimento. O objetivo da divisória é reduzir as brigas por disputa alimentar (RIBAS, 2015). A desvantagem desse formato é não ter o controle da quantidade exata a nível de indivíduo, além de não evitar a ida do animal ao cocho de outros. Como vantagem, há a baixa necessidade de investimento em tecnologia (PERINI,2017).

Por outro lado, existem sistemas de alimentação eletrônicos que não promovem uma exposição ao estresse em decorrência do manejo e contribuem ao bem-estar, diminuindo também o custo com funcionários. A forma mais comum desse sistema é realizada pela implementação de um microchip na orelha no animal, tendo assim a função de “identidade” (Figura 2). Pelo microchip é possível saber todo o histórico do animal, por exemplo, tempo de prenhez, idade, peso, se realizou alimentação ou não durante o dia. O funcionamento ocorre da seguinte maneira: quando a matriz se aproxima da baia de alimentação, é realizada uma leitura do seu chip e a porta se abre, de forma que quando uma está dentro, não é possível outra entrar. Ao entrar, é liberada a quantidade de ração exata que ela precisa, juntamente com água e algum outro suplemento, o que é chamado de “blend”. Desta forma, é possível ter o controle da quantidade de alimento que a matriz ingeriu, e essa informação é mandada para o sistema. Assim, o sistema identifica o momento em que o animal conclui a alimentação, e em seguida a porta da frente é aberta, fazendo com que ele saia e o espaço fique liberado para outro entrar. As vantagens desse sistema de alimentação são: controle de peso e de ingestão, controle de ração, diminuição de brigas por disputa de alimento e autonomia de ir quando querem ao choco individual. A desvantagem é o alto custo

de investimento desse sistema, além da necessidade do auxílio de um colaborador que possua conhecimento de informática (MORGAN et al, 2018).

Figura 3: MicroChip na orelha (brinco amarelo) para identificação do sistema.



Fonte: arquivo pessoal

Um estudo realizado por Mauro, Lemme e Ribas (2021) propôs comparações de investimento entre granjas suínolas desfrutadoras de gestação individual e coletiva, apresentando como principal problemática a questão do financiamento para a implantação de baias coletivas (1.280 matrizes) terem ou não um melhor retorno financeiro com relação às baias individuais com grades (2.150 matrizes).

O sistema de baias coletivas usado no estudo foi o maquinário de alimentação individual operando com microchip. Ainda que esse sistema modernizado exija maior valor de investimento, o retorno financeiro ligado a produtividade é maior na baia coletiva do que em comparação às individuais. A taxa interna de retorno em porcentagem de baias com gaiolas foi de 9,2%, já nas baias coletivas 11,2%. O payback simples demonstrou uma diferença de 1,87 anos entre o retorno das baias. As convencionais apresentaram retorno em 11,77 anos, e 9,9 anos na coletiva (MAURO; LEMME; RIBAS, 2021).

Uma das diferenças de retorno entre esses sistemas é o custo da mão de obra direta (MOD), que se torna maior nas baias convencionais, em razão do manejo constante de alimentação manual. O mesmo estudo relatou que o investimento de MOD chega a ser R\$259.216,59 nas baias individuais com grades. Já nas baias coletivas, o investimento foi de R\$80.347,59, indicando uma

diferença de 178.869, um valor extremamente relevante para o criador de suínos (MAURO; LEMME; RIBAS, 2021)

A conclusão obtida corresponde ao entendimento de que a inserção do bem-estar animal, abordando menor apresentação de estresse, alimentação adequada, menos problemas ortopédicos e outros fatores, leva a uma alta na produtividade, gerando também o reflexo de um melhor retorno financeiro relacionado a baias coletivas ao invés de baias convencionais com gaiolas (MARTELANC, PASIN, e PEREIRA, 2010).

3.4 Bem-estar na maternidade

As ações referentes ao BEA instituídas na maternidade de uma granja suinícola são determinadas principalmente na relação de conforto da matriz e do leitão recém-nascido. No setor da maternidade o manejo é intenso, pois o cuidado é maior, devido ao número de animais em questão. Em função desse manejo constante, o estresse é muito evidente neste setor, tanto na matriz como no próprio leitão. Assim, a aplicabilidade de boas práticas tem a finalidade de diminuir ao máximo esse estresse. Com o aumento das exigências do mercado com relação à produção humanitária dos suínos, a admissão de outros modelos de alojamento das matrizes tem se tornado uma realidade para os criadores (MAPA,2018).

Em espécies selvagens, a fêmea gestante se isola do grupo nas 24 horas que antecedem o parto, e em seguida orienta-se para um local distante, geralmente em uma média de 6km do grupo. A “matriz” constrói um ninho com areia, capim, arbustos e outros materiais, se deita e aguarda o momento de parir. No contexto selvagem, a concentração sérica de ocitocina e prolactina é muito alta, levando a uma produção maior de leite, menor duração de parto e baixo índice de natimortos (YUN, 2015).

No passado da maternidade em produção era utilizada a forma de criação em pastagens, com animais soltos e ninhos feitos manualmente pelo produtor. Como esse processo demandava muito trabalho e tempo investido, nas décadas de 1960 e 1970 surgiram as celas de ferro. Desta forma, o manejo foi otimizado para o produtor, mas a condição de BEA perdeu a relevância (SILVA, 2021).

Nos modelos convencionais, as matrizes chegam na gestação faltando de 3 a 7 dias para parir, e ficam nas celas de ferro até o desmame dos leitões. Caso a granja não possua a gestação coletiva, as matrizes ficarão em baias individuais por maior período de tempo, com difícil movimentação e sem nenhum conforto. Na maternidade, as celas objetivam principalmente evitar mortes por esmagamento e facilitar o manejo (AGRINESS, 2017).

3.4.1 Cela convencional

O modelo de cela comumente encontrada nas granjas suinícolas é a “cela convencional”. Esta, por sua vez, é composta por grades de ferro, barras de proteção para a leitegada, e algumas podem conter tapetes ou escamoteadores, a fim de regular a temperatura dos leitões, diferentemente das matrizes (Figura 3). Esta cela é constituída por bebedouros e comedouros na parte da frente da matriz, e seus benefícios se evidenciam devido a uma menor necessidade de investimento. Como desvantagem, além de privar os movimentos fisiológicos da matriz, a quantidade de leitões mortos por esmagamento é alta, em virtude da gestante não poder se virar para enxergar sua prole e acabar se deitando sobre eles (SANTOS,2019).

Figura 4: Exemplo de baia com cela convencional.



Fonte: arquivo pessoal

3.4.2 Baias simples

As baias simples ocupam grande espaço do galpão da maternidade. Mesmo que neste sistema a matriz consiga ter maior mobilidade comparada à cela convencional, os pisos das baias simples são totalmente ripados. Esta característica de piso é proibida pela instrução normativa de 2011, e as consequências principais se revelam como problemas de casco, que levam à claudicação e diminuem a produtividade da matriz. Outro ponto a ser observado sobre a baia simples é escassez de proteção térmica para os leitões, retirando assim sua zona de conforto e afetando diretamente o seu peso alcançado por dia (MAPA,2018).

3.4.3 Cela de lateral removível

Outro formato de alojamento é a “cela de lateral removível”. Esta possui o formato da cela convencional, porém com o diferencial de que, conforme o próprio nome diz, a lateral pode ser retirada, possibilitando movimento de 360° da matriz. Para evitar possíveis casos de esmagamento do leitão, a grade é fechada até o 7° dia, fazendo também com que o colostro seja ingerido pelos leitões. Após esse tempo, a grade é novamente aberta, possibilitando que a matriz exprima movimentos fisiológicos da espécie. (BAXTER et al., 2012)

3.4.4 Baia adaptada

A “baia adaptada” apesar de não ser largamente utilizada, ainda assim é uma opção para o suinocultor. Este sistema possui separações entre cochos de alimentação, área para descanso e área de defecação. O espaço de descanso dispõe de matéria sólida (serragens), para as mães fazerem seus ninhos e assim manifestarem seus comportamentos nativos. Este modelo contém paredes e grades móveis para a proteção da leitegada, e se desempenha em conjunto à sistematização de temperatura, fazendo uso de escamoteadores, que trazem conforto através de temperaturas maiores e por consequência, melhor

desenvolvimento diário. Por meio da separação atribuída a esse sistema há uma harmonia de BEA, entre a matriz e a leitegada (MAPA,2018).

3.4.5 Sistema em grupos

O “sistema em grupos” é bastante discutido pelos autores, tanto em relação a um melhor tempo de parto quanto a uma menor quantidade de natimortos (Figura 4). Neste sistema, as marrãs ficam em grupos durante todo o curso da gestação. Porém, no intervalo de 3 a 5 dias preliminares ao momento do parto, elas são encaminhadas para a baia individual, onde ficarão de 5 a 7 dias posteriormente ao nascimento da leitegada. O intuito é de que estes animais obtenham maior alcance e possibilidade de ingestão de colostro, e também que a fêmea possa se recuperar do parto. Posteriormente, a marrã e sua leitegada se juntam novamente ao grupo de outras matrizes também paridas, até que ocorra o momento da desmama. Neste método citado ocorreu a utilização da cama sobreposta, que conforme Boyle et al (2000), acarreta um efeito positivo no parto das fêmeas gestantes.

Figura 5: Exemplo de baias em sistema de grupo.



Fonte: Silva, 2012

3.4.6 SISCAL

Uma opção para criadores de baixa renda, o sistema intensivo de suínos criados ao ar livre (SISCAL) é um sistema de alojamento que atende os requisitos do BEA, porém pode acarretar problemas ao produtor. Neste sistema, as marrãs são alojadas em piquetes ao ar livre, com acesso a uma cobertura vegetal, cercados por arame eletrificado e desfrutando de cabanas individuais para o uso dos animais, substituindo as celas de ferro (EMBRAPA,2002).

Da perspectiva de alguns pesquisadores, o parto no modelo SISCAL juntamente à implementação de enriquecimento ambiental é considerado um conjunto padrão ouro, pois os altos níveis de ocitocina e os baixos níveis de cortisol demonstram a grande satisfação das matrizes em ocupar esse sistema, além do fato de atender as demandas de BEA. No entanto, o manejo desse sistema para o suinocultor pode ocasionar desgaste, visto que haverá possibilidades de ocorrências de problemas ambientais, e conseqüentemente, trazendo a indispensabilidade de investimentos para a biossegurança (CALLAWAY et al., 2005).

3.4.7 Avaliação dos sistemas de baia na maternidade

Um estudo realizado por Bexter et al (2012) realizou uma comparação de parâmetros entre “nascidos totais, nascidos vivos e mortalidade pré-desmame” e os tipos de sistema de cela/baia escolhidos.

Os resultados representados na Tabela 1 revelaram que as “celas com lateral removível” obtiveram taxas de mortalidade pré-desmame maiores que as celas convencionais. A “baia simples” apresenta um índice alto de mortalidade pré-desmame, devido a carência referente à proteção dos leitões.

Nos parâmetros do BEA, o “sistema em grupos” e “SISCAL” apresentaram pontos positivos. Porém, quando comparados às “celas convencionais”, apresentam discreta diferença de resultados, tendo como parâmetro a maior mortalidade dos leitões.

Tabela 1 – Índices de nascimentos e mortalidade de leitões em sistemas de maternidade diferentes.

Sistemas	Nascidos totais (média)	Nascidos vivos (média)	Mortalidade pré-desmame (%)	Número de leitegadas avaliadas
Cela convencional	11,1	10,4	11,5	902
Cela de lateral removível	11,9	10,9	11,7	2327
Baía simples	11,7	11,3	14,2	297
Baía adaptada	11,8	10,8	11,8	635
Sistema em grupos	12,1	11,9	22,3	18
Siscal	11,9	9,2	16,8	354

Fonte: BEXTER, et al.,2012

Portanto, independente da escolha do sistema que o criador de suínos optar para utilizar em sua granja, dentro dos seus padrões financeiros e porte do terreno, a decisão deve ser baseada nos padrões de BEA, de forma que a gestante usufrua de uma condição de vida adequada e oportuna, e por consequência, tenha melhor produtividade, não esquecendo do conforto e manejo dos leitões, visto que eles iram substituir o plantel.

4 Bem-estar no manejo de leitões recém-nascidos

O momento do parto é um ponto crítico para o BEA, uma ocasião na qual a atenção dos colaboradores precisa ser redobrada, visto que os resultados da maternidade serão a base do suporte produtivo para toda a granja. Os cuidados se iniciam horas antes do parto em si (MAPA,2018). No momento em que a matriz começa a entrar em trabalho de parto, seu comportamento deve ser analisado para considerar ou não exigência de uma intervenção. Um ambiente tranquilo e confortável contribui para que ela apresente melhor desempenho e conceba uma leitegada saudável. Dentro deste contexto, enfatiza-se a importância da escolha adequada da baía, visto que se a matriz estiver em ambiente de estresse intenso, o índice de mortalidade dos leitões pode se tornar maior, tendo como uma das consequências um declínio na produtividade da granja. Em primíparas, a influência hormonal pode ocasionar retardo no parto e

estresse, em função de ser uma experiência fisiológica incomum até então para aquele animal (ABCS,2018).

Logo em seguida ao nascimento dos leitões, é necessário que eles se alimentem do colostro dentro do período de 24 horas, pois é o primeiro contato que eles terão com nutrientes e anticorpos provenientes da mãe, tendo em vista que a placenta da matriz suína é composta de epitélio corial, e impossibilita a passagem de nutrientes pela via placentária. Ao ingerirem o colostro, os animais obtêm sua primeira imunização, protegendo-os contra diversas doenças (DIAGLE,2018).

A matriz pode produzir de um a três litros de colostro. Partindo deste fato, com o emprego da seleção genética para promover melhor hiperprolificidade, pode ocorrer da quantidade de colostro não ser ofertada igualmente para todos da leitegada. Por conseguinte, em situações como esta, os colaboradores devem atribuir uma solução, marcando os primeiros oito leitões e realizando um revezamento de aleitamento, dando oportunidade para os subsequentes poderem ter acesso ao colostro. Leitões mais fracos tendem a não conseguir mamar devido à competição por tetos, fazendo com que o aleitamento via sonda nasogástrica seja necessário. Conforme a evolução do leitão, poderá ser feita a orientação diretamente no teto na matriz na hora do revezamento (MAPA,2018)

A limpeza dos leitões é de fundamental importância, pois evita contaminações, engasgos com secreções e diminui a eliminação de calor. É comum em granjas realizarem a limpeza com pó de serra, esfregando manualmente até sair todo o “cebo” (SANTOS,2019). Outra atividade desempenhada a fim de diminuir a mortalidade dos leitões é a cura do umbigo, contando com o auxílio de materiais esterilizados, como tesouras, bisturis, barbantes e iodo. A prática ocorre da seguinte forma: é feita uma amarração, utilizando o barbante no umbigo, e em seguida, realiza-se um corte com a tesoura, e já em seguida, o restante do umbigo deve ser mergulhado no iodo. O umbigo é extremamente vascularizado, contendo ligação direta com os rins, e desta forma, requer muita atenção, uma vez que arrisca ser fonte de infecção caso seja mal cicatrizado (ABCS,2018).

Outras atividades bastante conhecidas pelos criadores de suínos são o corte da cauda e desgaste dos dentes. Porém, estas práticas representam grande motivação de estresse na fase logo na fase inicial da vida deles, podendo comprometer seu desempenho. Caso haja necessidade, a instrução normativa de 2011 estipula o período de até o 7º dia de vida do leitão para que sejam realizadas. Isso acontece devido aos casos de canibalismo em episódios estressantes dos leitões. Se porventura a granja suinícola utilizar da prática por necessidade, o corte de cauda deverá ser feito utilizando lâmina meramente aquecida, com o fim de realizar o corte e já cauterizar. Na eventualidade de não serem realizadas até o 7º dia de vida, deverá ser feito por um profissional capacitado e com uso de anestésicos (SANTOS,2019).

Com os procedimentos dos recém-nascidos realizados, caso seja necessária a transferência de leitões da matriz para uma “mãe de leite”, aconselha-se cumprir no tempo de 12 até 36 horas, para evitar hierarquia e competição de tetos. Embora tal prática não seja incentivada devido à disseminação de patógenos, ela é realizada em situações onde a matriz possui mais leitões do que tetos disponíveis, posto que é necessário uma correspondência e proporcionalidade entre os leitões e número tetos. Por exemplo, se o número total de tetos for 12, e a leitegada for composta de 16 animais, a matriz só pode acomodar 12, de maneira que os outros 4 serão encaminhados para a “mãe de leite”.

O decreto nº 9.013/2017 afirma que os animais suínos (machos) destinados ao abate deverão ser castrados, com o fim de evitar odor e gosto desagradável na carne. Geralmente em granjas suinícolas a castração cirúrgica é realizada sem anestesia, com contenção manual do colaborador, retirando o testículo através de um corte nas túnicas (MAPA,2018). Conforme Dias (2018), logo após o procedimento cirúrgico nota-se prostração, dificuldade de locomoção e falta de apetite no animal, perdurando por uma média de dois dias. Quando a castração for escolhida, deverá ser realizada até o 7º dia após o nascimento, devido à rápida cicatrização nesta fase, não prolongando a dor do leitão macho. Vale ressaltar que é necessário realização dos procedimentos com equipamentos esterilizados, com o intuito de evitar possíveis contaminações (RAULT et al.,2011).

No que se refere à equipamentos para conforto térmico, os mais utilizados são escamoteadores, placas ou até pisos aquecidos, deixando o ambiente da leitegada entre 30°C a 34°C. Outra alternativa adotada se dá pelo uso de campânulas com resistência elétrica ou lâmpadas de infravermelhos. Com o intuito de promover o BEA na maternidade, a adaptação destes equipamentos traz maior conforto, e por consequência, acréscimo em sua produtividade e no alcance de peso por dia, integrando esse manejo à uma alternativa estender a precocidade de desmame (ABCS,2018).

No momento da transferência do leitão da maternidade para a creche, providências específicas devem ser tomadas, visto que, segundo Molino e Balbino (2010), o leitão passa pelo sofrimento da retirada da matriz e pela disposição em um novo ambiente, com outro leitões. Por esta razão, um bom transporte, ambiência feita de forma correta e constituição de baias confortáveis na creche tendem a suprimir a falta da mãe, amenizando os prejuízos relacionados ao déficit no peso diário do animal. Conforme a Diretiva 2008/120/CE, a mudança de setor não poderá ocorrer previamente a 28 dias, a fim de que o âmbito do BEA não seja prejudicado.

Ainda que haja uma grande diversidade de procedimentos a serem realizados em leitões, sempre devem ser desempenhados com segurança e agilidade, visto que independentemente da prática em si, todo manejo pode ser um fator estressante para estes animais (MOLINO e BALBINO, 2010).

5 CONCLUSÃO

Com este trabalho, conclui-se que as exigências dos consumidores de carne suína vêm aumentando progressivamente, baseadas na intenção de usufruírem de melhor qualidade da carne, além do levantamento de questões éticas a respeito do bem-estar na criação dos animais de produção. Como consequência deste fato, os produtores e cooperativas tendem a se adequar a esse novo sistema e suas determinadas especificações. Tais adequações se aplicam igualmente ao rendimento dos produtores, visto que a produtividade e eficiência nesta esfera também se intensificam com a utilização das condutas inerentes às diretrizes de bem-estar.

Ademais, o cumprimento de melhores e mais efetivos métodos de fiscalização relacionados ao BEA dos animais de produção no Brasil necessitam ser implementados, para que se possa ter maior controle e supervisão referentes a irregularidades no setor da indústria de corte, incluindo as granjas suinícolas.

Por fim, o foco nas seções de gestação e maternidade apresentam parâmetros e critérios que objetivam a proteção e melhor qualidade de vida das matrizes e dos leitões, visto que se trata de uma fase fundamentalmente importante no desenvolvimento dos animais, e necessita de grande atenção e cuidados. Assim sendo, quanto mais apropriadas forem as condições proporcionadas aos animais, maiores serão as chances de alcançar resultados satisfatórios, tanto no aspecto reprodutivo das marrãs quanto no ganho de peso diário dos leitões, e conseqüentemente favorecendo a eficiência da granja num todo, à curto e longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRINESS. **Melhores da Suinocultura**, Florianópolis, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS. **Bem-estar animal na produção de suínos: toda a granja**. ABCS: Sebrae, Brasília, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS. **Brasileiros tem aumentado o consumo per capita de carne suína**. 2021.
- ABCS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Produção de suínos: teoria e prática**. 1 ed. Brasília; Gráfica Qualitá, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS. **Com aumento do consumo, carne suína ganha mais espaço na mesa dos brasileiros**. 2021.
- BAXTER, E. M.; LAWRENCE, A. B.; EDWARDS, S. A. **Alternative farrowing accommodation: welfare and economic aspects of existing farrowing and lactation systems for pigs**. *Animal*, v. 6, n. 1, p. 96-117, 2012.
- BLOKHUIS, H. J. et al. **Farm animal welfare research in interaction with society**. *Veterinary Quarterly*, v. 22, n. 4, p. 217–222, out. 2000.
- BOYLE, L. A.; LEONARD, F. C.; LYNCH P. B.; BOPHY, P., **Influence of housing system during gestation on the behaviour and welfare of glits in farrowing crates**. *Animal Science*, v.71, n.3, p. 561-570, Penicuik, 2000.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Organização de Alexandre de Moraes. 16.ed. São Paulo: Atlas 2000.
- 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. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria nº524, de 21 de junho de 2011. **Instituir a Comissão técnica permanente de Bem-estar Animal –CTBEA**. Diário Oficial da União. Brasília, 22 de jun. 2011c.

BROOM, D.M. **Bem-estar animal. In: Comportamento Animal**, 2a edn, ed. Yamamoto, M.E. and Volpato, G.L., pp. 457-482. Natal, RN; Editora da UFRN. 2011.

BROOM, D.M. e FRASER, A.F. 2007. **Domestic Animal Behaviour and Welfare**. 4 th Ed. CAB International, London, 448p. p .34-54.

BROOM, D.M.; FRASER, A.F. 2010. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. Domestic animal behaviour and welfare. Tradução: Carla Forte Maiolino Molento. 4. ed. Barueri: Manole.

CALLAWAY, T.R. et al. **Environmental Prevalence and Persistence of Salmonella spp. in Outdoor Swine Wallows**. Foodborne Pathogens & Disease. 2, 263–273, 2005.

CARDOSO, Beatriz Mendes. CARNE SUÍNA: **PRINCIPAIS FATORES QUE IMPACTAM O CONSUMO DO PRODUTO**. Orientador: Ana Luísa Neves Alvarenga Dias. 2021. 1-50 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Zootecnia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

CARVALHO, Camila Lopes *et al.* **Bem-estar animal em suínos. In: SUINOCULTURA e avicultura: do básico a zootecnia de precisão**. [S. l.]: Editora Científica, 2021. v. 06, cap. 06, p. 89-115.

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE QUALIDADE DE CARNE SUÍNA, 1., 2000, Santa Catarina. Anais. **Bem-estar, Transporte, Abate e Consumidor**. Santa Catarina: Embrapa, 2001.

DAWKINS MS. **Animal welfare and efficient farming: is conflict inevitable?** Animal Production Science, [S.l.], v. 57, n. 2, p. 201-208, 2017.

DIAS, C. P.; SILVA, C. A.; MANTECA, X. **Bem-estar de suínos**. 1a ed. Londrina: o Autor, 2014. 403 p., 2014.

DUARTE, Fabricio Henrique Glanzmann; AFONSO, Maria Lúcia Miranda. Brazilian journal of development. **Bem-estar animal: sentidos atribuídos por acadêmicos de medicina veterinária**, [s. l.], v. 6, n. 12, p. 99430-99450, 18 dez. 2020.

EMBRAPA. EMBRAPA SUÍNOS E AVES. **Boletim Informativo: Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL)**, Concórdia, 2002.

EUROPEAN COMMISSION. **Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs (Codified version)**. Official Journal of the European Union, NL 47, p. 5, 18 fev. 2009.

GALVÃO, A. T. et al. **Bem-estar animal na suinocultura**: Revisão. Pubvet, v. 13, n. 3, p. 1–6, mar. 2019.

GOMES, Helena Maria Lujan Veraldi. **LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS SOBRE O ABATE HUMANITÁRIO DE SUÍNOS: REVISÃO DE LITERATURA**. Orientador: Marcus Vinícius Coutinho Cossi. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em medicina veterinária) - Universidade Federal de Uberlândia, [S. l.], 2021.

HÖTZEL, Maria José; NOGUEIRA, Selene Siqueira da Cunha; FILHO, Luiz Carlos Pinheiro Machado. **Bem-estar de animais de produção: das necessidades animais às possibilidades humanas**. Revista de Etologia, Santa Catarina, v. 9, n. 2, p. 1-10, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATSTICA- IBGE. **Abate de frangos no 1º trimestre, mas o de bovinos e suínos cresce**. 2022.

LUDTKE, Charli Beatriz; DALLA COSTA, Osmar Antonio; ROÇA, Roberto de Oliveira; SILVEIRA, Expedito Tadeu Franco; ATHAYDE, Natália Bortodelo; ARAÚJO, Aurélia Pereira de; JÚNIOR, Amilton de Mello; AZAMBUJA, Natália Chinellato de. **Bem-estar animal no manejo pré-abate e a influência na qualidade da carne suína e nos parâmetros fisiológicos do estresse**. Ciência rural, [s. l.], v. 42, ed. 3, p. 532-537, 27 fev. 2012.

MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Maternidade Suína: Boas Práticas para o Bem-Estar na Suinocultura**. 1º ed. Brasília: 1, 2018.

MARTELANC, Roy; PASIN, Rodrigo; e PEREIRA, Fernando. **Avaliação de empresas: um guia para fusões & aquisições e private equity**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

- MAURO, P.A; LEMME, C.F; RIBAS, J.C.R. **Comparação financeira de granjas de suinocultura com sistemas de gaiolas de gestação e de gestação coletiva.** World Animal Protection, [s. /], 2021.
- MOLINO J. P.; BALBINO E. M. **Lactose em rações para leitões desmamados.** Revista Eletrônica Nutritime. v.7, n.1, p.1133-1149, 2010.
- MORGAN, L. et al. **Effects of group housing on reproductive performance, lameness, injuries and saliva cortisol in gestating sows.** Preventive Veterinary Medicine, v.160, n. September, p. 10-17, 2018.
- OIE. World Organisation for Animal Health. **Terrestrial animal health code.** 18. ed. Paris: World Organization for Animal Health, 2009. 444p.
- PERINI, Julia Eumira Gomes Neves. **Comportamento, bem-estar e desempenho reprodutivo de matrizes suínas gestantes alojadas em baias coletivas e em gaiolas individuais.** Orientador: CONCEPTA MARGARET MCMANUS PIMENTEL. 2017. 1-114 p. Tese de Doutorado em ciências animais (Doutorado em agronomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- PETHERICK, J. C. **A biological basis for the design of space in livestock housing.** In: BAXTER, S. H; BAXTER, M. R; MACCORMACK, J. A. C. 1ª edição. Farm animal housing and welfare. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1983. p. 103-120.
- PINHEIRO, Juliana de vazzi. **A pesquisa com bem estar animal tendo como alicerce o enriquecimento ambiental através da utilização de objeto suspenso no comportamento de leitões desmamados e seu efeito como novidade.** Orientador: Maria de Fátima de Martins. 2009. Dissertação (Pós-graduação em nutrição e produção animal) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- REIS, Andreia Sofia Figueiredo. **Qualidade e Segurança Alimentar no setor das Carnes.** Orientador: Carlos Dias Pereira. 2018. 1-79 p. Mestrado (Engenharia alimentar) - Escola Superior Agrária de Coimbra, Coimbra, 2018.
- RIBAS, Juliana Cristina Rego; RUEDA, Paola Moretti; CIOCCA, José Rodolfo Panim. **Gestação coletiva de matrizes suínas.** São Paulo: World Animal Protection, 2015.

SANTOS, Bárbara Moreira dos. **BEM-ESTAR NA MATERNIDADE EM DIFERENTES INSTALAÇÕES NO SISTEMA INTENSIVO DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS**. 2019. 1-42 p. Trabalho de conclusão de curso (Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

SILVA, Layssa Oliveira da. **TIPOS DE MATERNIDADE NA SUINOCULTURA: ADEQUAÇÕES VISANDO O BEMESTAR DE MATRIZES**. Orientador: José Antonio Delfino Barbosa Filho. 2021. 1-37 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Zootecnia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

SOUZA, M. C. M. et al. **Consumo de carne suína e derivados pela população de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil**. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v. 4, n. 3, 13 set. 2021.

SOUZA, R.A. et al. **As tendências de mercado da carne suína**. PUBVET, Londrina, V. 5, N. 25, Ed. 172, Art. 1163, 2011.

ULLOA, Jose Antonio Rivera. **"Principais desafios na gestação em gaiolas individuais e em baias coletivas" Gestação coletiva: o Peru está pronto?** 2019. 1-83 p. Dissertação de doutorado (Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos) - Universidade de São Paulo, [S. l.], 2019.

VELONI, M. .L, *et al.* BEM-ESTAR ANIMAL APLICADO NAS CRIAÇÕES DE SUÍNOS E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DOS REBANHOS. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, [s. l.], n. 21, 2013.

YUN, Jinhyeon; VALROS, Anna. **Benefits of prepartum nest-building behaviour on parturition and lactation in sows—A review**. Asian-Australasian journal of animal sciences, v. 28, n. 11, p. 1519, 2015.