



Maternidade suína

Boas práticas para o bem-estar na suinocultura



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo

Maternidade suína

Boas práticas para o bem-estar na suinocultura

*PROMOVER O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGROPECUÁRIA
E A SEGURANÇA E COMPETITIVIDADE DE SEUS PRODUTOS.*

BRASÍLIA
MAPA
2018

**2018 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.**

Todos os direitos reservados. Permitida a reprodução desde que citada a fonte. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é do autor.

1ª edição. Ano 2018

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO - MAPA**

Ministro de Estado

Blairo Borges Maggi

SECRETARIA-EXECUTIVA - SE/MAPA

Secretário-Executivo

Eumar Roberto Novacki

**SECRETARIA DE MOBILIDADE SOCIAL, DO PRODUTOR RURAL
E DO COOPERATIVISMO - SMC/MAPA**

Secretário

José Rodrigues Pinheiro Dória

**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DAS CADEIAS
PRODUTIVAS E DA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL - DEPROS/SMC**

Diretor

Pedro Alves Corrêa Neto

**Catálogo na fonte
Biblioteca Nacional de Agricultura - BINAGRI**

B823g Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Maternidade suína : boas práticas para o bem-estar na suinocultura / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo. - Brasília : MAPA, 2018.

48 p.

ISBN 978-85-7991-120-0

1. Suinocultura. 2. Pós-parto. 3. Prenhez. 4. Bem-estar. 5. Reprodução animal. I. Agricultura Sustentável. I. Título.

AGRIS 5300

L53

EQUIPE TÉCNICA

Autores

Juliana Cristina Ribas
Cleandro Pazinato Dias
Charli Beatriz Ludtke

Organização e Revisão Técnica

Lizie Pereira Buss

Edição e revisão

Leonardo Medeiros

Produção Gráfica e Capa

DUO Design

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Mobilidade Social, do
Produtor Rural e do Cooperativismo
Departamento de Desenvolvimento das Cadeias
Produtivas e da Produção Sustentável
Coordenação de Boas Práticas e Bem-estar Animal

Endereço: Esplanada dos Ministérios Bloco D,
Edifício Anexo, Ala B, Sala 122
Cep: 70.043-900 – Brasília/DF
Tel: (61) 3218.3233
www.agricultura.gov.br

INSTITUTO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA

Publicação desenvolvida no âmbito do
Projeto de Cooperação Técnica:
IICA/ABC/MAPA Modernização da Gestão
Estratégica do MAPA - BRA/IICA/16/001

Endereço: SHI QI 5, Chácara 16, Lago Sul
Cep: 71600-530 - Brasília/DF
Tel.: (61) 2106-5477 / www.iica.br@iica.int



Crédito: Acervo pessoal

Índice

- 7 / Introdução**
- 7 / A importância do bem-estar animal na produção
- 11 / Boas práticas na fase da maternidade suína**
- 11 / Novas exigências do mercado
- 15 / Instalações da maternidade**
- 15 / Modelo tradicional de maternidade
- 16 / Conforto térmico
- 17 / Modelos de maternidade em desenvolvimento
- 23 / Enriquecimento ambiental na maternidade**
- 27 / Parto e colostro**
- 31 / Transferência dos leitões**
- 33 / Manejos dolorosos de leitões**
- 33 / Identificação
- 34 / A. Mossa
- 34 / B. Tatuagem
- 35 / C. Brincos ou bottons
- 35 / Castração cirúrgica
- 36 / Desbaste de dentes
- 38 / Corte de cauda
- 39 / Desmame
- 41 / Considerações finais**
- 42 / Referências bibliográficas**



Crédito: Seara Alimentos

Introdução

Sob a perspectiva do bem-estar animal, esta cartilha pretende abordar as melhores práticas no manejo de suínos no período da maternidade e que contribuam para o bom desempenho pós-natal tanto de leitões quanto de matrizes. O objetivo é orientar produtores e técnicos da suinocultura para uma produção mais sustentável e mais lucrativa.

A fase que aqui denominamos de maternidade suína compreende o período do pré-parto até o desmame dos leitões. O correto manejo nesta fase influencia no desenvolvimento do animal até o momento do abate, bem como no retorno da matriz à reprodução de forma efetiva.

Por mais simples que possa parecer, nenhuma das ações aqui descritas deve ser subestimada. Um manejo que não atenda a um protocolo estrito é capaz de produzir prejuízos em efeito cascata. Um animal cujo bem-estar e a saúde estão afetados acarreta custos adicionais de mão-de-obra e menor desempenho da produção.

A importância do bem-estar animal na produção

O bem-estar dos animais de produção está diretamente relacionado à saúde das pessoas e à sustentabilidade. Nesse sentido, o conceito de “saúde única” tem como meta mitigar a resistência antimicrobiana e garantir a efe-

tividade nos tratamentos de doenças infecciosas tanto em humanos quanto em animais.

Com a crescente pressão dos consumidores por sistemas de produção de alimentos mais sustentáveis, vêm se adotando, em maior escala, práticas de produção que utilizam técnicas de bem-estar animal e de redução do uso de antimicrobianos. Isso representa um importante fator para a melhoria da produtividade, da qualidade e da inocuidade dos alimentos, contribuindo com a segurança alimentar.

Entender o conceito de saúde e de bem-estar animal e aplicá-lo na racionalização do uso de antimicrobianos é fundamental para o sucesso das ações.

Fonte: Ludtke e Ribas (2017), adaptado de FAO (2013).



FIGURA 1: homem, animal e ambiente: conectados em uma só saúde e um só bem-estar.

De acordo com a OIE (Organização Mundial de Saúde Animal), o conceito de bem-estar animal envolve a maneira

como o animal lida com o seu entorno. Um animal em boas condições de bem-estar está saudável, confortável, bem alimentado, seguro, em condições de expressar suas formas de comportamentos inatos, sem experimentar dores, medo ou angústia. As boas condições de bem-estar exigem prevenção de enfermidades, administração e tratamentos veterinários apropriados, abrigo, alimentação, manejo e abate humanitário. O conceito de bem-estar animal, portanto, refere-se ao estado do próprio animal. A forma de tratar o animal se designa-se com outros termos, como cuidado com os animais, criação ou tratamento humanitário.

Ampliando o entendimento sobre o tema, autores como Mellor e Reid (1994) estabeleceram a definição dos cinco domínios que podem afetar o bem-estar animal: nutrição, ambiente, saúde, espaço físico e, por fim, o estado mental.

Neste contexto, o projeto Welfare Quality (www.welfare-quality.net) desenvolveu um protocolo para a mensuração do bem-estar animal, definindo quatro princípios para que o bem-estar dos animais seja atendido:

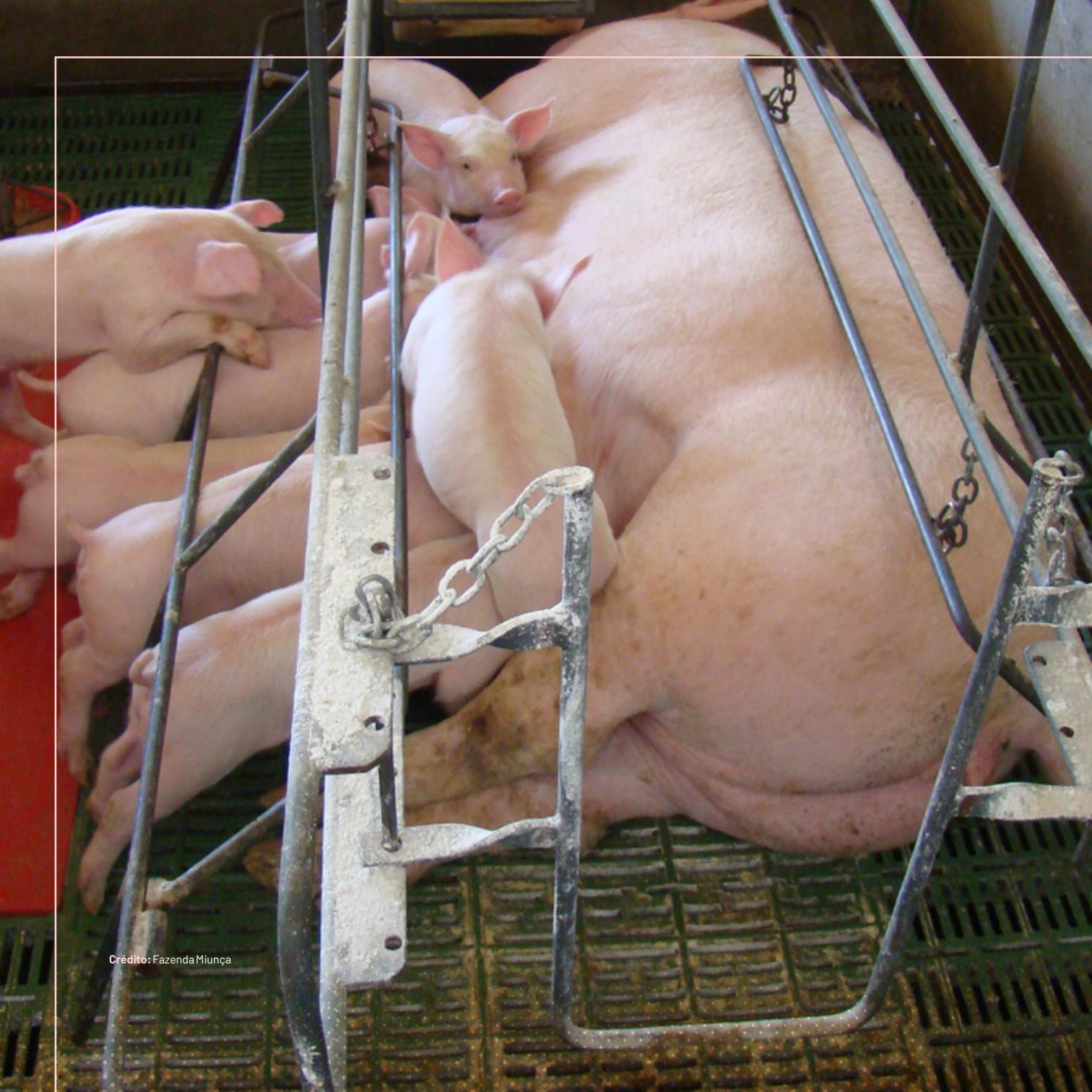
- » Os animais são alimentados de forma correta?
- » Os animais são alojados de forma adequada?
- » O estado sanitário dos animais é adequado?

- » O comportamento dos animais reflete um estado emocional adequado?

Esses quatro princípios são o ponto de partida de um conjunto de 12 critérios em que qualquer sistema de mensuração de bem-estar dos suínos deveria se basear, tais como:

- » Ausência de fome prolongada;
- » Ausência de sede prolongada;
- » Conforto em relação a área de descanso;
- » Conforto térmico nas instalações;
- » Facilidade de movimento;
- » Ausência de lesões;
- » Ausência de doenças;
- » Ausência de dor causada por práticas de manejo (corte de cauda, desgaste de dentes);
- » Expressão de comportamento social adequado, de forma que exista um equilíbrio entre os aspectos negativos (como agressividade) e positivos;
- » Expressão adequada de outros comportamentos, de forma que exista um equilíbrio entre os aspectos negativos (como estereotípias) e positivos;
- » Interação adequada entre os animais e seus tratadores, de forma que os animais não manifestem medo em relação às pessoas que os manejam;
- » Ausência de medo.





Crédito: Fazenda Miunça

Boas práticas na fase da maternidade suína

A adoção de práticas de bem-estar durante a maternidade suína tem como objetivo minimizar o estresse dos animais em uma fase em que são realizados manejos intensos em leitões e em matrizes. Assim, compreender quais condições podem assegurar o conforto adequado dos animais é fundamental para garantir uma produção equilibrada e com máximo desempenho.

Na natureza, a fêmea se separa do grupo o qual está convivendo vinte e quatro horas antes do parto e caminha em torno de seis quilômetros para construir seu ninho, que é formado por terra escavada, capim, grama, arbustos, entre outros materiais vegetais, (YUN, 2015). O ninho serve como proteção aos leitões e auxilia na termorregulação dos animais.

No sistema produtivo, até então, optou-se por manter as matrizes em celas para a parição e lactação. Estes equipamentos foram introduzidos com o objetivo de diminuir a mortalidade dos lactentes por meio da privação da movimentação da matriz e por oferecer uma zona de fuga aos leitões (OLIVIERO et al., 2008; MUNS et al., 2016). Contudo, ao restringir o comportamento natural da matriz (SINGH et al., 2016), esse tipo de alojamento pode elevar os níveis de cortisol plasmático – um indicativo de estresse que

aponta o quão prejudicial o sistema pode ser para a fêmea (Jarvis et al., 2006).

No caso dos leitões, diversos procedimentos têm sido aplicados nos primeiros dias de vida, entre eles a castração cirúrgica dos machos, o corte da cauda, o corte ou desgaste dos dentes caninos e primeiros pré-molares, e a identificação dos animais. Inicialmente desenvolvidas por questões sanitárias e para prevenir problemas de bem-estar (MARCHANT-FORDE et al., 2014), estas práticas vêm sendo progressivamente questionadas pela moderna literatura de BEA (Bem-Estar Animal), pois se revelaram invasivas e cruentas, provocando dor e trauma aos leitões (DIAS, 2018). Como e quando estes manejos são realizados impacta significativamente o desempenho dos leitões durante a lactação e as fases subsequentes.

Novas exigências do mercado

Em todo o mundo, há uma crescente pressão do mercado para a adesão das cadeias produtivas aos mais modernos padrões de bem-estar animal. Na suinocultura, o movimento teve início na necessidade de se eliminar gradualmente as celas de gestação individuais para sistemas de alojamento coletivos. Essa mudança tem sido implementada em muitos países por meio de normativas e/ou



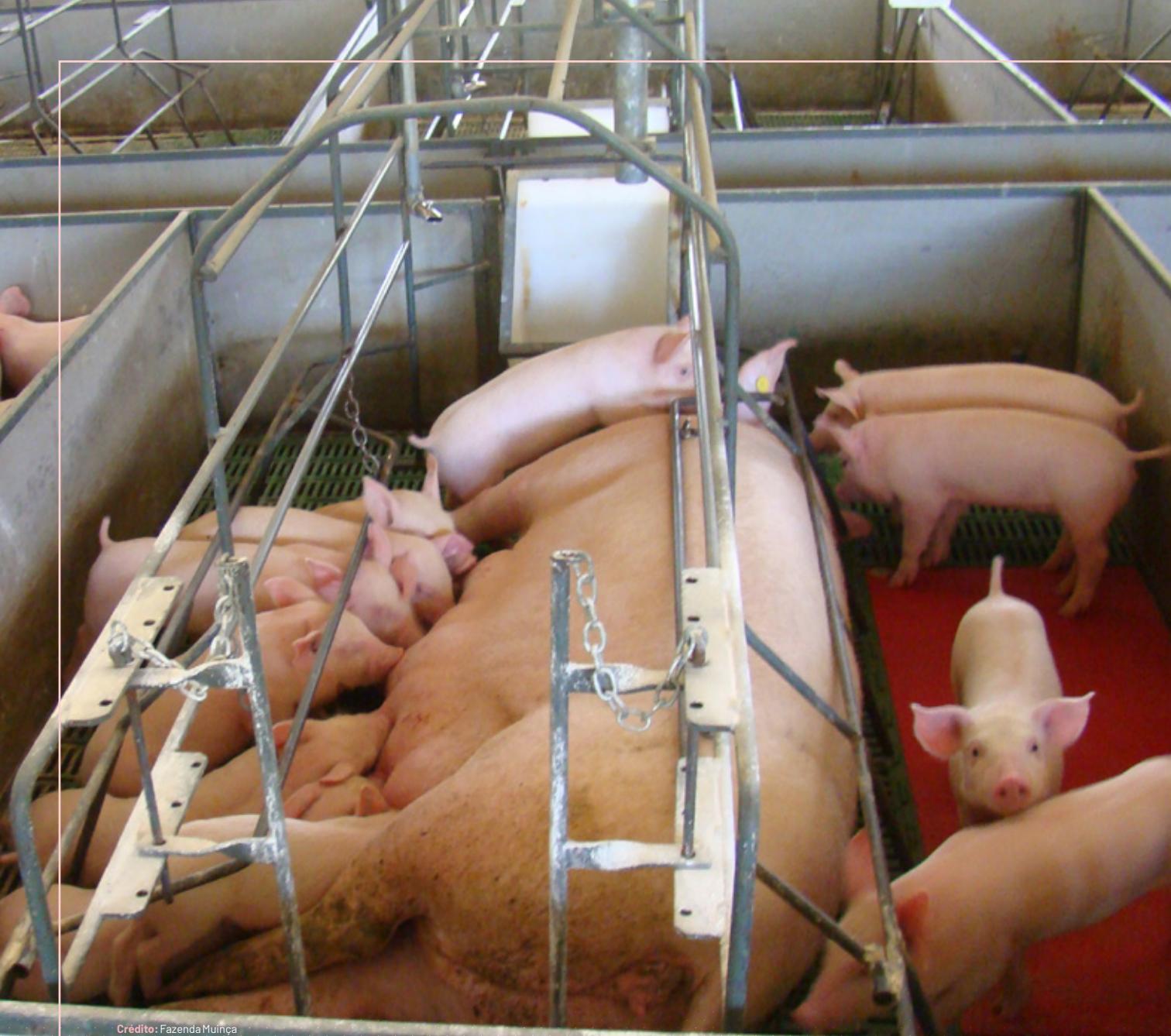
Crédito: Acervo pessoal

pela adesão espontânea das empresas, tendo-se estabelecido datas limites para a conversão das antigas unidades produtivas, além da proibição da construção de novas granjas que utilizam o sistema de celas individuais.

Conforme a literatura científica passou a compreender os efeitos negativos da privação de movimento sobre o parto, a lactação e o comportamento materno dos suínos, surgiram também questionamentos sobre o alojamento das matrizes em outras fases da produção.

Ainda hoje, na maior parte do mundo, as matrizes são alojadas em celas individuais durante a fase de parto e lac-

tação. Entretanto, alguns locais já exigem instalações diferentes para os animais ou, ao menos, fornecimento de material para complementar as atividades da fêmea durante o período de parto. A Diretiva Europeia 2008/120 EC obriga o fornecimento de algum material para confecção do ninho pelas porcas, a menos que o sistema de dejetos seja incompatível. Estes materiais incluem palha, serragem, papel picado, capim seco. Países como Suíça, Noruega e Suécia baniram o uso de celas de parição em 2001, 2010 e 1997, respectivamente. Muitas pesquisas estão em desenvolvimento para encontrar soluções que tragam equilíbrio entre produtividade e bem-estar para matrizes nas diferentes fases da produção.



Crédito: Fazenda Muinça

Instalações da maternidade

Durante um período de aproximadamente 30 dias, matrizes adultas e leitões recém-nascidos coabitam o espaço da maternidade e dividem a atenção dos mesmos tratadores. Por esse motivo, o desenho das instalações deve ser pensada para atender a necessidades completamente distintas de ambas categorias dos animais. Já os manejadores devem receber treinamento específico para observar e entender o comportamento das fêmeas e de suas leitegadas.

Modelo tradicional de maternidade

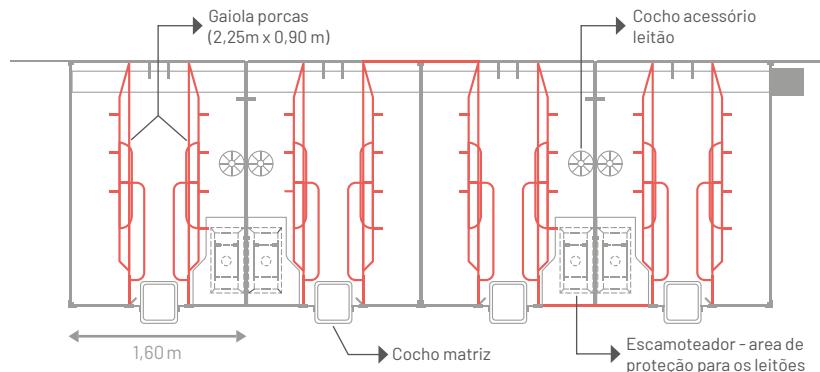
Tomando como base 86 estudos, Vosough Ahmadi et al. (2011) definiram alguns padrões para as instalações da área da maternidade na granja. Este equipamento é

comumente fixado no centro de uma baía, cuja área em média é de $3,54\text{m}^2$. As celas de parto apresentam em torno de $1,26\text{m}^2$ de área disponível para a matriz.

O conjunto dispõe de um bebedouro e um comedouro em uma extremidade da cela para atender as necessidades da matriz, além de uma área conhecida como escamoteador, que tem como finalidade manter o conforto térmico dos leitões.

A maternidade foi pensada para se reduzir ao máximo a mortalidade de leitões por esmagamento. Para isso, alguns movimentos das fêmeas são restringidos, embora as condições de bem-estar possam ser melhoradas por estratégias como o enriquecimento ambiental, e a melhoria da ambiência para matriz e leitões.

FIGURA 2: croqui de baía de maternidade suína



Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 3: modelo tradicional de maternidade suína

Conforto térmico

O ambiente da sala de maternidade deve ser seco e com temperatura de entre 18°C e 24°C – conhecida como zona de conforto térmico da matriz. Mantida esta faixa de temperatura, a ingestão de ração após o parto e a produção de leite são otimizadas. O controle térmico pode ser realizado por meio de diferentes estratégias, como ventilação forçada por ducto ou pressão negativa. Observar as características de cada região é importante para definir a tecnologia a ser utilizada, buscando minimizar a oscilação térmica.

Já os leitões precisam ser mantidos a uma temperatura de 28°C a 32°C, para isso as instalações devem dispor de escamoteadores, que são espaços exclusivos para os leitões, com sistemas de aquecimento diferenciado, ou mesmo sistemas de aquecimento isolados na baia, como por exemplo: campânula e piso aquecido. Os escamote-

adores são recomendados em regiões mais frias, onde a temperatura média do ambiente se mantenha abaixo dos 15°C. Em regiões quentes, apenas a adição de uma fonte de calor na baia é suficiente para promover a faixa de temperatura de conforto térmico aos leitões.

Crédito: Granja Miunça



FIGURA 4: sala de maternidade com utilização de ducto fan para melhora de sensação térmica das fêmeas

Crédito: Ordermilk



FIGURA 5: sistema de maternidade com pressão negativa, buscando ambiência adequada para matrizes na fase de lactação

Crédito: Granja Miúncia



FIGURA 6: modelo de maternidade com área de aquecimento tipo tapete para os leitões

Modelos de maternidade em desenvolvimento

Em diversos países, sobretudo na Europa, existem muitos modelos de maternidade em desenvolvimento. A premissa destes modelos é maximizar a sobrevivência dos leitões, permitir às matrizes demonstrarem seu comportamento natural, otimizar custos de mão-de-obra e reduzir investimentos (VOSOUGH AHMADI et al., 2011). Contudo, ainda não há uma opção que contemple todos esses aspectos (BAXTER et al., 2012) e, ao mesmo tempo, seja viável para grandes unidades de produção.

A seguir, indicamos as principais formas de alojamento de matrizes durante o parto e a lactação e seus respectivos impactos sobre três aspectos fundamentais: liberdade de movimento das matrizes, melhor expressão de repertórios comportamentais maternos e maior taxa de sobrevivência dos leitões.

Ao optar por um dos modelos, o produtor deve atentar às características principais em desenvolvimento do sistema, bem como avaliar aqueles que apresentem melhores resultados de acordo com sua realidade de produção.

É importante ressaltar que fêmeas submetidas a instalações de maternidade diferentes e de forma rotacionada

possuem desempenho pior, acarretando maior mortalidade dos leitões (Baxter, 2012).

Cela convencional

Composta por uma gaiola metálica que restringe os comportamentos da fêmea, barras de proteção para os leitões, além de baia com estrutura lateral para aquecimento da leitegada, a exemplo de tapetes ou escamoteadores. A matriz recebe água e alimento na parte frontal da gaiola.



Cela de lateral removível

Utiliza a área normal da estrutura convencional de parto, porém uma das laterais da gaiola pode ser deslocada, permitindo que a fêmea se movimenta em 360°. Neste sistema, a gaiola permanece fechada do momento do parto até entre o 5º e 7º dia de lactação (FIGURA 1), quando é aberta (FIGURA 2), da gaiola.



Baia simples

Ocupa a estrutura convencional da maternidade, porém sem a gaiola. Geralmente é 100% ripada e não possui áreas específicas para realização das atividades.



Baia adaptada

Possui áreas definidas para defecação, alimentação, e descanso. Geralmente, a área de descanso é sólida, permitindo o uso de material para confecção do ninho. Possui barras ou paredes móveis para proteção dos leitões.



Sistemas em grupo

Neste modelo, as fêmeas ficam alojadas em grupos e possuem acessos a baias individuais para parir, retornando ao grupo no período entre sete e dez dias. É geralmente construído em cama sobreposta e permite a mistura das leitegadas antes do desmame.



Siscal

Sistema com baixo investimento em que as fêmeas são alojadas em piquetes individuais ou em grupos. Dispõe de abrigos individuais para cada fêmea e sua leitegada.



Fonte: adaptado de freefarrowing.org

TABELA 1: avaliação baseada em resultados compilados de diversos trabalhos publicados até 2012.

| SISTEMA | NASCIDOS TOTAIS (MÉDIA) | NASCIDOS VIVOS (MÉDIA) | MORTALIDADE PRÉ DESMAME % | NÚMERO DE LEITEGADAS AVALIADAS |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Gaiola convencional | 11,1 | 10,4 | 11,5 | 902 |
| Gaiola de lateral removível. | 11,9 | 10,9 | 11,7 | 2327 |
| Baia simples | 11,7 | 11,3 | 14,2 | 297 |
| Baia adaptada | 11,8 | 10,8 | 11,8 | 635 |
| Sistemas em grupo | 12,1 | 11,9 | 22,3 | 18 |
| Siscal | 11,9 | 9,2 | 16,8 | 354 |

Fonte: adaptado de: BAXTER et al, 2012

Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 7: modelo de Baia Adaptada de maternidade com áreas separadas para alimentação e defecação e barras de proteção para os leitões

Crédito das fotos: Vamiré Sens.



FIGURAS 8, 9 e 10: modelo de gaiola de lateral deslocável. Gaiola na posição tradicional fechada (foto superior à esq.). A outras imagens mostram gaiola aberta, possibilitando maior liberdade de movimento a matriz





Crédito: Cooperativa Lar Agropecuária

Enriquecimento ambiental na maternidade

O enriquecimento ambiental na fase da maternidade tem como objetivo permitir que a matriz realize o comportamento de montar o ninho, mesmo que incompleto. No Brasil, e em muitos países, pouco material é fornecido no momento do parto em razão das dificuldades com o sistema de dejetos das granjas. Ainda assim, conhecer a importância deste processo para o bem-estar animal é fundamental.

Na natureza, aproximadamente 24 horas antes de parir, a matriz suína fica inquieta, pára de se alimentar e se afasta do grupo em direção a um ambiente calmo para construir o ninho. Neste processo, a fêmea realiza um repertório comportamental específico: raspa a pata no chão, move a cabeça, fuça, entre outros, com o objetivo de construir o ninho.

Mesmo com restrição de espaço, no sistema confinado a fêmea mantém este padrão de ações. Um tratador menos

experiente pode interpretar esse comportamento como nervosismo, mas ele faz parte do comportamento inato do animal de construir o ninho. Daí a importância de fornecer materiais como papel picado, palha, capim seco, para permitir que a fêmea realize este comportamento ou, ao menos, parte dele. Esta é uma recomendação da Diretiva 2008/120/CE da União Europeia e do capítulo de bem-estar animal de suínos da OIE (Organização Mundial da Saúde Animal).

De acordo com Yun (2015), o comportamento de construção do ninho aumenta os níveis de prolactina e ocitocina circulante, reduzindo a duração do parto, número de natimortos e melhorando a ejeção de leite. Estes resultados são mais expressivos quando as fêmeas podem executar o comportamento por completo, ou seja, fora das celas. A manutenção de um ambiente tranquilo e sem ruído excessivo é importante para não estressar as fêmeas.

Crédito: acervo pessoal autores.



FIGURA 11: comportamento de ninho no ambiente natural da fêmea

Crédito: acervo pessoal autores.



FIGURA 13: fornecimento de material de enriquecimento em instalação tipo gaiola com lateral removível de maternidade

Crédito: Cooperativa Lar



FIGURA 12: fornecimento de material de enriquecimento no modelo tradicional de maternidade



Crédito: Seara Alimentos

Parto e colostro

O parto é um momento crítico para o bem-estar da matriz suína. A observação dos comportamentos de expulsão dos leitões, da placenta e da ejeção de colostro são fundamentais para o bem-estar da fêmea e de sua leitegada. Quanto menor o número de intervenções e mais natural ocorrer o parto, menor a chance de complicações no puerpério, o que corrobora para o melhor desempenho dos animais.

Manter o ambiente tranquilo, estimulando a relação positiva entre os animais e os manejadores por meio de conversas calmas, massagens e toques gentis são estratégias fundamentais para acalmar a matriz durante este processo naturalmente doloroso para a fêmea. No caso de primíparas, trata-se de uma experiência nova, cujas emoções e sensações fisiológicas não foram experimentadas previamente.

Em ambientes estressantes, nota-se comportamentos anormais durante o parto, como excesso de tempo em pé ou a não aceitação e reconhecimento dos leitões, algo que pode culminar em agressividade, mordidas e até mesmo o infanticídio. A não aceitação se dá por uma ruptura na quantidade de ocitocina circulante no sangue, sendo mais comuns em primíparas (HARRYS, 2013). O excesso de ocitocina ou a falha na produção deste hormônio levam a

alterações no padrão comportamental, culminando em um estado que vai da agressividade à apatia – em ambos os casos interfere no comportamento de cuidar e de amamentar os leitões (DAIGLE, 2018).

Crédito: acervo pessoal autores.



FIGURA 14: leitão morto por agressividade da fêmea

Após o nascimento dos leitões, as glândulas mamárias produzem, em média, de um a três litros de colostro – uma espécie de secreção amarelada prévia ao leite e que é rica em nutrientes e anticorpos. Uma vez que a placenta da fêmea suína é do tipo epitélio corial, ou seja, não permite a passagem de anticorpos, e que o leitão nasce com poucas reservas de energia, é fundamental garantir a ingestão do colostro para reduzir a mortalidade.

Nascer e mamar o mais breve possível, portanto, deve ser prioridade na sala de parto: este é o primeiro aspecto de bem-estar dos leitões e ser observado. A passagem de anticorpos que ocorre nas primeiras 24 horas após o nascimento tem impacto durante toda a vida do animal, protegendo-o contra diversas doenças. Esse aleitamento inicial é ainda um passo fundamental no combate a diarreias neonatais e no uso racional de antimicrobianos (VER GRÁFICOS 1 E 2).

Crédito: acervo pessoal autores.



FIGURA 15: mamada de colostro pelos leitões recém-nascidos

Com a hiperprolificidade, é comum leitegadas grandes, o que dificulta a divisão desse rico alimento pelos filhotes. Por isso, o tratador deve adotar alguns cuidados como secar e marcar os leitões de acordo com a ordem de nascimento, separando os oito primeiros, e dar mais oportunidade aos últimos nascidos de mamar. O manejador deve ainda auxiliar os leitões menores ou mais débeis a

ingerir o colostro, seja pela orientação da mamada, seja pela sonda alimentar. Tais práticas podem ser fator de sucesso para reduzir a mortalidade.

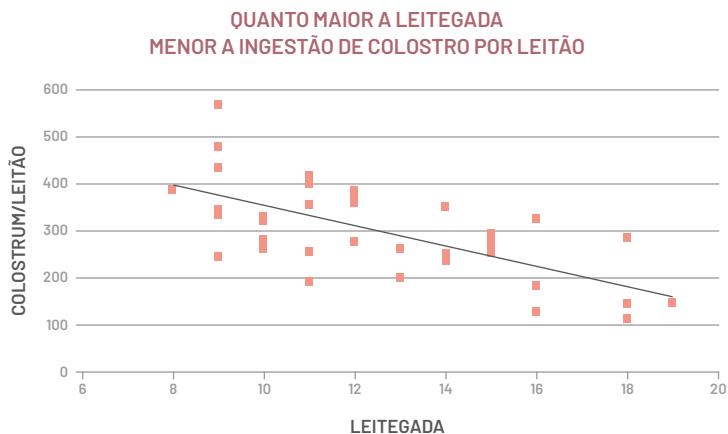
Outro aspecto determinante para a saúde e o bem-estar do animal em suas primeiras horas de vida é a cura do umbigo. O umbigo é composto por um conjunto de vasos sanguíneos com ligação direta aos rins, sendo uma arriscada fonte de infecção quando não cicatrizado adequadamente. Uma infecção residual no umbigo, conhecida como onfalite, predispõe o aparecimento de artrites, diarreias, encefalites, nefrite, causando dor, reduzindo a ingestão de colostro pelo animal e podendo, inclusive, levar ao óbito.

Crédito: Mauricio Dutra



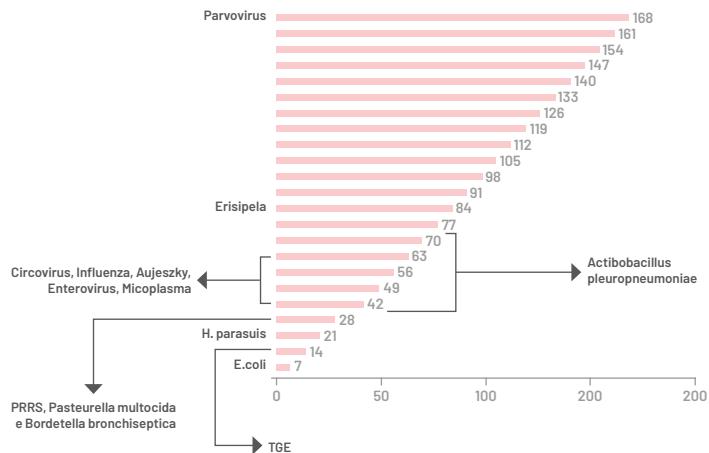
FIGURAS 16 e 17: umbigo mal cicatrizado de leitão com infecção residual interna

GRÁFICO 1: Tamanho de leitegada versus ingestão individual de colostro



Fonte: DEVILLERS, 2007

GRÁFICO 2: Período de duração da imunidade colostrar para diferentes agentes infecciosos em suinocultura



Fonte: adaptado de Iowa State University



Crédito: Seara Alimentos

Transferência dos leitões

Embora constitua uma prática a ser evitada, a transferência de leitões entre leitegadas às vezes é necessária em razão da hiperprolificidade. Nestes casos, deve ser realizada na janela de tempo que varia de 12 horas até no máximo as 36 horas do nascimento para evitar a formação de hierarquia pela leitegada. Neste processo de formação da hierarquia, se define os tetos que cada leitão irá ocupar durante toda a fase de lactação. A transferência para a mãe de leite deve ser feita de uma única vez, para que haja uma única disputa de tetos e restabelecimento da hierarquia.

Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 18: lesões por disputa excessivas de tetos decorrentes de mistura tardia

Transferências realizadas após este período aumentam disputas, lesões e disseminação de patógenos. A produção de leite também pode ser afetada, uma vez que a fêmea costuma estranhar os leitões recebidos. Outra consequência comum da transferência fora da janela imunológica e comportamental dos animais é a lesão de face por brigas. Além da dor do ferimento, que já é por si só um problema de bem-estar animal, alguns criadores optam pelo desbaste dos dentes dos leitões como prevenção, um manejo considerado invasivo e doloroso.

Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 19: Aparelho mamário em boas condições, sem lesões por disputa entre leitões



Crédito: Acervo pessoa

Manejos dolorosos de leitões

Durante os primeiros sete dias de vida, os leitões passam por uma série de procedimentos para identificação, redução do odor de macho inteiro, “mitigação” do canibalismo, prevenção de doenças, entre outros. Alguns destes procedimentos ainda são necessários na suinocultura moderna, porém todos eles acarretam dor imediata e, por vezes, crônica ao animal, reduzindo a frequência da mamada e alterando seu comportamento.

Da perspectiva do bem-estar animal, trata-se de procedimentos que devem ser realizados em último caso, sempre de forma rápida, segura e com equipamentos adequados, visando a reduzir a dor e a facilitar a recuperação dos animais.

Independente do procedimento, os animais devem ser contidos pelo menor tempo possível. O simples ato de remover e segurar os leitões altera seus níveis de cortisol, causando estresse imediato. Estudos demonstram que o estresse causado pela contenção é tão forte quanto o ocasionado por diversos processos de manejos dolorosos. Portanto, deve-se evitar pegar os leitões desnecessariamente. Sob nenhuma hipótese os leitões devem ser jogados na baia, içados pelas patas, orelhas, cauda ou jogados pela cabeça. Tais práticas inadequadas podem causar lesões irreversíveis aos animais e, em alguns casos, levar ao óbito.

A Organização Mundial da Saúde Animal (OIE, 2018) recomenda que manejos como a castração cirúrgica, corte da cauda, corte ou desgaste dos dentes, identificação e destrompe somente devem ser realizados quando necessários, pois são dolorosos ou têm potencial para causar dor. As opções para aprimorar o bem-estar animal em relação a estes procedimentos incluem a aplicação do princípio dos 3Rs:

- » Substituição (Replacement, em inglês): uso de machos inteiros ou imunocastrados em lugar de machos castrados cirurgicamente;
- » Redução: corte da cauda e desgaste dos dentes somente quando necessários;
- » Refinamento: uso de analgesia ou anestesia sob recomendação ou supervisão veterinária.

A seguir, descrevemos os principais manejos realizados aos animais e suas implicações da perspectiva do bem-estar animal.

Identificação

A identificação dos indivíduos é um processo que tem ganhado cada vez mais importância na produção de suínos, visando à manutenção da rastreabilidade da cadeia produtiva. Este processo pode ser realizado por meio de diferentes metodologias, como moessa, brincos ou tatura-

gem, que provocam dor em diferentes graus aos animais. Trataremos a seguir de cada método e suas implicações:

A. Mossa

Desenvolvido na Austrália e utilizado há muitos anos na suinocultura, a mossa é a identificação do animal pela realização de pequenos cortes na orelha, de modo que cada corte representa um número específico e a soma-tória destes números traz a identificação permanente do indivíduo. O procedimento implica na remoção de parte cartilaginosa da orelha, o que provoca dor até sua cicatriza-ção completa, que leva em torno de cinco dias. Além do uso de equipamentos adequados e das boas condições de higiene, a mossa deve ser realizada nos indivíduos com dois a três dias de idade, visto que a cicatrização é mais rápida. Ainda assim, o procedimento provoca dor imediata, pelo que se recomenda uso de anestésico tópico, seguido de analgesia. Por implicar em mutilação do animal, o método tem sido banido por alguns países, como por exemplo a Europa e Canadá.

Fonte: DIAS, 2018

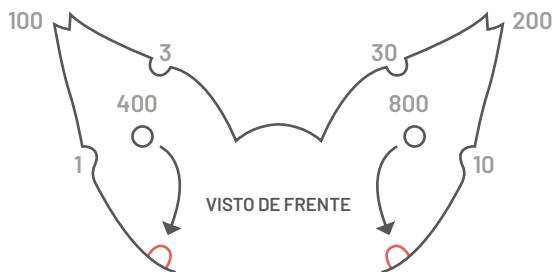


FIGURA 20: representação do sistema de identificação por mossa. Hoje as marcações referentes aos valores 400 e 800 são feitas na parte inferior das orelhas

B. Tatuagem

A tatuagem é a identificação dos animais por meio da aplicação de tinta permanente por pequenos furos na orelha do animal. Estes furos formam uma combinação de números, letras ou ambos, que trazem a identificação permanente do indivíduo.

Esta técnica, porém, tem algumas limitações. Tinta de má qualidade ou aplicada de maneira inadequada faz com que a marca se apague ao longo do tempo. Em animais de pelagem escura, não é possível sua realização.

A tatuagem é dolorosa para o leitão, porém traz poucas complicações durante a cicatrização. Para minimizar os efeitos negativos, é importante que a tatuagem seja realizada nos indivíduos ainda jovens, com dois a três dias de idade, uma vez que a cicatrização é mais rápida. Os equipamentos devem ser mantidos em boas condições de higiene, uma vez que os pinos utilizados podem se tornar fonte de contaminação entre leitões. A tinta deve ser específica para tatuagem, garantindo sua inocuidade e evitando reações alérgicas. Para reduzir a dor, recomenda-se o uso de anestésico tópico.

Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 21: tatuagem recém feita em leitão

C. Brincos ou bottons

O brinco (ou bottom) é a identificação do animal por meio da aplicação de um dispositivo plástico na orelha. Este dispositivo contém uma cor específica e uma sequência numérica, acrescida ou não de código de barras. A identificação é permanente, porém não é incomum perder o brinco, seja pelo alargamento do furo com o crescimento do animal, seja por disputas ou por prender o dispositivo em algum local.

O dispositivo pode ser aplicado em qualquer idade do animal, porém em leitões recém-nascidos é importante atentar para o tamanho do brinco. Até que o animal se acostume e o furo esteja cicatrizado, o peso pode causar desconforto e dor, além de interferir na mamada.

A aplicação do brinco causa dor até a cicatrização do furo, que leva em torno de uma semana. Recomenda-se o uso de anestésico tópico e de spray cicatrizante e antiinflamatório, além de equipamentos higienizados. Complicações como inflamações, abscessos e até miases são relativamente comuns após a colocação dos brincos.

Castração cirúrgica

Na suinocultura, a castração dos leitões machos é um procedimento realizado para eliminar o odor e o sabor repulsivo da carne decorrente da presença de dois hormônios: o androsterona e o escatol (RAULT et al., 2011). No Brasil, o decreto nº 9.013/2017 determina que os suínos machos destinados ao abate devem ser castrados para a prevenção do odor e do sabor desagradável na carne.

Via de regra, a castração cirúrgica é realizada pela contenção mecânica do animal, sem anestesia, com a remoção física do testículo por meio da incisão do escroto. O pro-

cedimento provoca alterações fisiológicas e comportamentais relacionadas tanto à dor aguda quanto à crônica, resultando em desconforto emocional e físico durante e depois de sua realização (VAN BORELL et al., 2009).

Durante as primeiras horas após a castração, nota-se que os leitões diminuem as atividades dirigidas ao úbere e que permanecem mais tempo inativos (Dias, 2018). Também é comum expressarem comportamentos indicativos de dor, como a prostração, a rigidez ao caminhar e tremores durante as primeiras horas. Estes sinais podem se estender por até dois dias (HAY et al., 2003).

Quando se opta pela castração cirúrgica, é importante tomar alguns cuidados visando à recuperação mais rápida dos leitões, entre eles a realização do procedimento até o sétimo dia de vida do animal, visto que a cicatrização é mais rápida; utilização de equipamentos e materiais limpos e desinfetados e; aplicação de produto cicatrizante na incisão. Nenhum desses cuidados impede a dor e o desconforto provocados pelo manejo, porém reduz a ocorrência de problemas de bem-estar secundários. O produtor deve observar a evolução dos animais castrados e, sobretudo, ficar atento aos sinais de inflamação e infecção da ferida cirúrgica.

A prática da castração cirúrgica vem sendo crescentemente contestada por técnicos e consumidores. Desde 2014, a Autoridade Europeia para Segurança Alimentar recomenda a utilização de anestesia local e analgesia para mitigar a dor e o desconforto. Várias propostas para eliminar o procedimento vêm sendo discutidas em todo o mundo. Na Europa, por exemplo, a castração cirúrgica deverá ser abolida de forma voluntária a partir de 2018. As alternativas mais promissoras incluem a produ-

ção e abate de machos inteiros, sexagem espermática, a seleção genética para animais livres de odor sexual e as mudanças nutricionais e alimentares, com foco no controle do escatol.

Comercialmente, a alternativa mais eficaz e economicamente viável para substituir a castração cirúrgica é a imunocastração, uma vacina utilizada nos animais que inibe a cascata hormonal da andosterona e do escatol. Além de ganhos no bem-estar animal, podemos destacar como vantagem da imunocastração o aproveitamento do potencial de produção dos machos inteiros, maior deposição de músculo e a preservação da qualidade sensorial da carne pela supressão do odor sexual(DUNSHEA et al., 2001).

Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 22: castração cirúrgica em leitões jovens

Desbaste de dentes

A realização do desbaste dos dentes caninos e dos primeiros pré-molares dos leitões é uma prática comum para reduzir o número de lesões no aparelho mamário das fêmeas e na face dos leitões em decorrência de disputas. O procedimento também tem como objetivo reduzir o desconforto da matriz que, ao sentir dor pela ação dos dentes intactos do leitão ao morder os tetos, respondem com mudanças bruscas de postura que podem causar mortes por esmagamento(LEWIS e BOYLE, 2003).

Esta argumentação, entretanto, é polêmica. Não há evidências suficientes de que o comportamento da matriz seja afetado positivamente após o corte ou desgaste dos dentes dos leitões(LEWIS et al., 2005). Segundo a Diretiva 2008/120 EC, a recomendação do método e responsabilidade para a adoção se darão somente quando houver feridas nos tetos das matrizes ou lesões severas de leitões, não devendo ser adotado como rotina nas granjas.

Normalmente, o procedimento é realizado de duas maneiras: com uso de alicate, ocasionando a fratura do dente, ou com o microesmeril, realizando o desgaste da porção inicial do dente. Ambos os métodos expõem a dentina, porção mais sensível e inervada do dente. Dependendo da proximidade com a gengiva, podem expor até a polpa dentária, o que torna este procedimento doloroso e de risco, sujeitando o leitão a infecções bucais (AVMA, 2014) como as pulpites e os abscessos periapicais, além de cortes na língua e nas gengivas (SARUBBI, 2014). Não é raro que esses abscesso, pela corrente sanguínea, causem infecções intra-articulares, conhecidas como artrites.

Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 23: artrite decorrente de infecção originada pelo corte de dentes

Atualmente, a prática do desbaste e ou do corte dos dentes tem sido menos frequente nas granjas em razão da melhoria do manejo das leitegadas. Ao se evitar misturar leitões após 36 horas de nascimento e com uma distribuição funcional de animais por teto (um teto por leitão), observa-se uma redução gradativa nas disputas de mamada e de lesões nos tetos. Outras práticas que influenciam são o controle da temperatura ambiente, que evita estresse térmico às matrizes, e da alimentação, permitindo alto consumo de ração e, conseqüentemente, elevada produção de leite. Normalmente, nessas granjas não se observam problemas quando param de desgastar os dentes, pois os leitões brigam menos se há leite suficiente para todos.

Evitar esse manejo implica em uma economia de mão-de-obra – uma vez que o processo toma tempo dentro da

rotina da maternidade – e no incremento da produtividade pela redução de abscessos e de artrites causadas pelo desgaste dos dentes.

Em resumo, recomenda-se que os tratadores observem os fatores que influenciam na disputa por tetos e busquem corrigi-los para que não haja necessidade do corte. Em resumo, estes fatores são a baixa produção de leite, número incompatível de leitões por tetos funcionais, misturas e enxertia tardia de animais no grupo, entre outros. Caso o manejo seja necessário, é fundamental utilizar equipamentos com design adequado, limpos, em bom estado de funcionamento. Os funcionários responsáveis pelo manejo devem ser treinados e comprometidos com a execução correta, removendo apenas a ponta superior do canino, sem que haja exposição da dentina.

Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 24: Desbaste de dente de leitão

Corte de cauda

A caudectomia é uma ação realizada como medida preventiva à caudofagia, ou seja, o canibalismo de cauda entre os leitões. Este comportamento é demonstrado, sobretudo, nas fases de crescimento e terminação.

A caudectomia é habitualmente realizada sem anestesia e analgesia (DIAS, 2018), até o segundo dia de vida do animal, e provoca dor aguda e respostas comportamentais e fisiológicas indesejáveis ao bem-estar dos suínos (SUTHERLAND et al, 2011). Geralmente, é realizada pela secção do terço final da cauda com auxílio de um instrumento que permite simultaneamente seccionar a cauda e cauterizar a ferida. A realização deste manejo nos primeiros dias de vida se deve à maior facilidade de cicatrização e em razão da menor espessura das vértebras caudais. O impacto relativo à dor, porém, é o mesmo.

O corte da cauda pode ter consequências negativas extensivas ao bem-estar, como a dor crônica e o estresse, limitando a capacidade de comunicação do leitão. O suíno alojado em ambientes pobres de estímulos redireciona o comportamento de fuçar para outras partes do corpo dos companheiros de baía, como cauda, orelhas e pernas (NANNONI et al., 2014).

A eficácia do corte da cauda para reduzir a frequência da caudofagia é difícil de ser estimada, pois depende do nível da caudofagia no grupo controle (suínos que não foram submetidos ao corte de cauda). Em condições de criação intensiva, o corte da cauda reduz a frequência da caudofagia, mas não elimina completamente o problema quando as condições desfavoráveis persistem (EFSA, 2007).

Para minimizar os problemas de caudofagia, é importante que o produtor atue nas demais fases de produção, mitigando os principais problemas que acarretam este desvio de comportamento, como superlotação, mudança brusca de dietas ou clima e falta de enriquecimento na baía.

Avaliar e controlar esses fatores é fundamental, visto que o corte de uma seção maior da cauda acarreta maiores problemas para o leitão. Quanto mais próximo da base cortamos a cauda, maior a intensidade de formação de neuromas, que são o aumento das terminações nervosas no local. Isso provoca dor constante e dificulta a cicatrização, levando a contaminações que podem acarretar em abscessos de coluna e redução do desenvolvimento do animal (HERSKIN et al. 2005; SARUBBI, 2014).

A União Europeia dispõe de uma legislação específica para restringir a realização deste procedimento (Dire-

Crédito: acervo pessoal autores



FIGURA 25: corte de cauda dos suínos

triz 2008/120 EC; 2001) apenas a granjas que não tenham sucesso em controlar o canibalismo com outras medidas. Já no Brasil, a mais relevante contestação técnica a esta prática provém do Conselho Federal de Medicina Veterinária e Zootecnia (Resolução nº 877/2008), que restringe a idade para realização da mesma. A diretiva europeia recomenda que este procedimento seja feito com anestesia local e analgesia prolongada.

Desmame

Na natureza, o processo de desmame ocorre de forma gradativa a partir da quarta semana após o nascimento. A fêmea encerra as mamadas e reduz a frequência de oferta, com conseqüente redução da produção de leite e aumento da introdução de alimentos sólidos. A produção total de leite se encerra entre dez e 17 semanas após o nascimento dos filhotes. Esta forma de desmame permite a transição fisiológica completa dos leitões, que devem adaptar seu trato digestivo para alimentos sólidos. Neste processo, se inicia a produção de enzimas digestivas específicas e o sistema imune do leitão passa a ter maior atuação.

Seguir o curso da natureza, entretanto, inviabiliza a produção comercial de suínos. Na suinocultura industrial, o desmame é realizado de forma abrupta, com separação definitiva da matriz e de seus filhotes de 21 a 28 dias após o parto. Diretivas internacionais como a da União Europeia e do Canadá não permitem que o desmame seja realizado com menos de 21 dias. A separação precoce é extremamente estressante para os leitões, que ainda não estão completamente adaptados a uma nova dieta, mas

também pela mudança de ambiente e pela introdução de novos animais no grupo. Sua imunidade ativa também não está completamente desenvolvida.

Diversos estudos demonstram que, quanto menor a idade de desmame, mais tempo os leitões passam vocalizando, brigando, caminhando pela baía, mimetizando a exploração do úbere, vulgarmente conhecido como chupar umbigo e mascando o rabo. Como conseqüência, eles se dirigem menos ao comedouro, o que leva a resultados inconsistentes de desempenho na primeira semana após o desmame. (FRASER, 1987; WEARY, 1981).

São muitos os desafios que permeiam a fase do desmame. O manejador deve estar atento ao comportamento dos animais e às estratégias que irá utilizar para mitigar os efeitos negativos. Primeiramente, a partir dos dez dias de vida, é importante apresentar ao leitão a futura dieta a ser utilizada na creche. O consumo nesta fase será bastante limitado, porém o animal reconhecerá a ração como alimento, uma vez que o suíno possui olfato aguçado e facilmente reconhece o flavorizante da dieta. Também é importante utilizar dietas adequadas a esta idade, com ingredientes de alta digestibilidade.

Outras estratégias envolvem reduzir a mistura de leitegadas, quando possível, e utilizar enriquecimento ambiental para a distração dos leitões na baía creche. Cordas, palhas ou outros materiais redirecionam comportamentos negativos como mordedura de cauda, brigas e sucção de umbigo. Recomenda-se também incentivar o movimento dos leitões até o comedouro várias vezes ao dia para o aprendizado de alimentação na creche.



Crédito: Seara Alimentos

Considerações finais

A fase de maternidade na produção de suínos é extremamente detalhada e complexa. Um manejo inadequado neste período afeta o bem-estar do animal e, consequentemente, aumenta as perdas do produtor, seja por impacto direto na mortalidade dos animais ou pela redução de desempenho.

Dentro de um cenário competitivo e cada vez mais transparente junto à cadeia de consumidores, o produtor deve

refletir sobre a real necessidade de aplicação dos manejos dolorosos ou sobre como mitigar sua realização na rotina da produção animal, em uma busca constante por alternativas viáveis.

Reduzir a dor e o sofrimento direto dos animais faz parte da sustentabilidade da produção suína e agrega valor ao produto final.

Crédito: Seara Alimentos



Referências bibliográficas

Fraser, A.F. and Broom, D.M. 1990. Farm animal behaviour and welfare (p. 437). (formerly London: Baillière Tindall). Wallingford: CAB International.

Dias C. P.; Silva C. A.; Manteca, X. Bem-estar dos suínos. Londrina: Midiograf; 2014. 403p.

Conselho da União Europeia. European Commission Diretiva 2008/120/CE do Conselho de 18 de dezembro de 2008 relativa às normas mínimas de protecção de suínos (Versão codificada). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0120>.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. SAFA - Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems... Systems-sustainability guidelines, Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013, 238p. Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SAFA_Guidelines_Final_122013.pdf

Ludtke, C.; Ribas, J. O bem-estar animal e o uso de antimicrobianos. Informativo da Associação de Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul (ACSURGS). • Edição 585, de 20 de outubro de 2017.

SCIENTIFIC VETERINARY COMMITTEE - SVC. The welfare of intensively kept pigs. 1997. Disponível em: http://ec.europa.eu/food/fs/sc/oldcomm4/out17_en.pdf. Acesso em: 1 nov. 2012.

NATIONAL FARM ANIMAL CARE COUNCIL. Code of practice for the care and handling of pigs. Ottawa, 2014.

OIE. World Organisation for Animal Health. Terrestrial animal health code. 18. ed. Paris: World Organization for Animal Health, 2009. 444p.

PIC. In: Palestra sobre gestação coletiva. In: Encontro dos Suinocultores de Ponte Nova, Ponte Nova, 2017.

Welfare Quality. Welfare Quality® assessment protocol for pigs: sows and piglets, growing and finishing pigs. Lelystad, Netherlands: Welfare Quality® Consortium; 2009.

O Presente Rural de fevereiro/março de 2016 (ou no link <http://www.flip3d.com.br/web/pub/opresente-rural/?numero=124>). Maternidade: o pontapé para rendimento (ou não) na suinocultura

Dias, 2018. BEM-ESTAR DE MATRIZES E LEITÕES NA MATERNIDADE. Revista PORK, Ed.108. 36-43 pg. Editora

YUN, J.; VALROS, A. **Benefits of Prepartum Nest-building Behaviour on Parturition and Lactation in Sows – A Review** Asian-Australas J Anim Sci. 2015 Nov; 28(11): 1519-1524.

Modelos alternativos de maternidade. Disponível em: https://www.freefarrowing.org/info/1/farrowing_systems. Acesso em: 19 de agosto de 2018.

Baxter, E. Alternative farrowing accommodation: welfare and economic aspects of existing farrowing and lactation systems for pigs. Animal, v. 6, cap.1, 96-117 pgs. 2012

Aherne, F. X. 2007. Feeding the Lactating Sow. Accessed August 10th, 2007.

Algers, B. 1993. Nursing in pigs: communicating needs and distributing resources. *Journal of Animal Science*, 71 (10): 2826-2831

AVMA - AMERICAN VETERINARY MEDICAL ASSOCIATION. Welfare Implications of Teeth Clipping, Tail Docking and Permanent Identification of Piglets: Literature review. 2014. Disponível em: <<https://www.avma.org/KB/Resources/LiteratureReviews/Pages/Welfare-implications-of-practices-performed-on-piglets.aspx>>. Acesso em: 29 abr 2018.

BAXTER, E. M.; ANDERSEN, I. L.; EDWARDS, S. A. Sow welfare in the farrowing crate and alternatives. In: ŠPINKA, M. (Ed.), **Advances in Pig Welfare**. Duxford: Woodhead Publishing, 2017. p. 27-72.

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.

BAXTER, E. M.; LAWRENCE, A. B.; EDWARDS, S. A. Alternative farrowing systems: design criteria for farrowing systems based on the biological needs of sows and piglets. **Animal**, v. 5, n. 4, p. 580-600, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei n. 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9013.htm>. Acesso em: 12 mai 2018.

CHAMBERS, C.; POWELL, L.; WILSON, E.; GREEN, L. E. A postal survey of tail biting in pigs in South West England. **Veterinary Record**, v. 136, p. 147-148, 1995.

CRMV - CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. **Resolução nº 877, de 15 de fevereiro de 2008**. Dispõe sobre os procedimentos cirúrgicos em animais de produção e em animais silvestres; e cirurgias mutilantes em pequenos animais e dá outras providências.

DIAS, C. P.; SILVA, C. A.; MANTECA, X. The brazilian pig industry can adopt european welfare standards: a critical analysis. **Ciência Rural**, v. 45, n. 6, p. 1079-1086, 2015.

DUNSHEA, F. R.; COLANTONI, C.; HOWARD, K. et al. Vaccination of boars with a GnRH vaccine (Improvac) eliminates boar taint and increases growth performance. **Journal of Animal Science**, v. 79, p. 2524-2535, 2001.

EFSA. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from Commission on the risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems. The **EFSA Journal**, v. 611, n. 1-13, 2007.

EINARSSON, S. Vaccination against GnRH: pros and cons. **Acta Veterinaria Scandinavica**, Copenhagen, v. 48, n. 10, 2006.

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.

HAY, M.; RUE, J.; SANSAC, C. et al. Long-term detrimental effects of tooth clipping or grinding in piglets: a histological approach. **Animal Welfare**, Wheathampstead, v. 13, p. 27-32, 2004.

HAY, M.; VULIN, A.; GÉNIN, S. et al. Assessment of pain induced by castration in piglets: behavioral and physio-

logical responses over the subsequent 5 days. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 82, p. 201-218, 2003.

Harris, M.; Li, Y.; Gonyou, H. Savaging behaviour in gilts and sows. *Can. J. Anim. Sci.* **2003**, 83, 819-821.

HERSKIN, M. S.; HOLM, B.; WAAG, R. et al. Effects of pig tail docking and docking length on the formation of neuromas. In: BENZON SYMPOSIUM ACUTE PAIN – pathophysiology and risk factors for chronification, 57th, 2010, Copenhagen. **Proceedings...** Copenhagen, 2010. p. 9.

HOLYOAKE, P. K.; BROEK, D. J.; CALLINAN, A. P. L. The effects of reducing the length of canine teeth in sucking pig by clipping or grinding. **Australian Veterinary Journal**, v. 82, n. 9, p. 574-576, 2004.

HUNTER, E. J. T. A.; JONES, H. J.; GUISE, R. H. C. Penny, and S. Hoste. The relationship between tail biting in pigs, docking procedure and other management procedures. **Veterinary Journal**, v. 161, p. 72-79, 2001.

JARVIS, S.; D'EATH, R. B.; ROBSON, S. K.; LAWRENCE, A. B. The effect of confinement during lactation on the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and behaviour of primiparous sows. **Physiology & Behavior**, v. 87, p. 345-352, 2006.

KOLLER, F. L.; BOROWSKI, S. M.; ASANOME, W.; et al. Abscessos dentários periapicais em leitões com síndrome multissistêmica do desmamentamento. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, p. 271-274, 2008.

LEWIS, E.; BOYLE, L. A.; LYNCH, P. B.; BROPHY, P.; O'DOHERTY, J. V. The effect of two teeth resection proce-

dures on the welfare of piglets in farrowing crates. Part 1. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 90, p. 233-29, 2005.

LEWIS, E; BOYLE, L. The pros and cons of teeth clipping. 2003. Disponível em: <http://www.fastonline.org/images/manuals/Animal_Husbandry/Swine_Information/The_pros_and_cons_of_teeth_clipping.pdf>. Acesso em: 29 abr 2018.

MADEC, F.; GEERS, R.; VESSEUR, P. et al. Traceability in the pig production chain. **Revue scientifique et technique**, v. 20, n. 2, p.523-537, 2001.

MARCHANT-FORDE, J. N.; LAY, D. C. Jr.; Mc MUMM, K. A. et al. Postnatal piglet husbandry practices and well-being: the effects of alternative techniques delivered separately. **Journal of animal science**, Champaign, v. 87, p.1479-1492, 2009.

MARCHANT-FORDE, J. N.; LAY JR, D. C.; MCMUNN, K. A.; CHENG, H. W., PAJOR, E. A.; MARCHANT-FORDE, R. M. Postnatal piglet husbandry practices and well-being: the effects of alternative techniques delivered in combination. **Journal of animal science**, v. 92; n.3, p. 1150-1160, 2014.

MESKEY, H., BOGDUK, N. **Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms**. second ed., Seattle: IASP Press, 1994

MOINARD, C.; MENDEL, M.; NICOL, C. J. et al. A case control study of on-farm risk factors for tail biting in pigs. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 81, p.333-355, 2003.

MUNS, R.; NUNTAPAITOON, M.; TUMMARUK, P. Non-infectious causes of pre-weaning mortality in piglets. **Livestock Science**, v. 184, p. 46-57, 2016.

NÄÄS, I. A.; TOLON, Y. B.; BARACHO, M. S. Conforto ambiental em suínos: conceitos e dados. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS - ABCS. **Produção de suínos: teoria e prática**. Brasília: ABCS, 2014. p. 869-876.

NFACC-NATIONAL FARMANIMAL CARE COUNCIL. **Code of practice for the care and handling of pigs**. Ottawa, 2014.

NOTTAR, E. **Avaliação de causas de baixo desenvolvimento em suínos nas fases de recria e terminação**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. 52p. Dissertação (Mestrado em Sanidade Suína), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

OLIVIERO, C.; HEINONEN, M.; VALROS, A.; HÄLLI, O.; PELTONIEMI, O. A. T. Effect of the environment on the physiology of the sow during late pregnancy, farrowing and early lactation. **Animal Reproduction Science**, v. 105, p. 365-377, 2008.

RAULT, J. L.; LAY, D. C. Jr.; MARCHANT-FORDE, J. N. Castration induced pain in pigs and other livestock. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 135, p. 214-225, 2011.

SARUBBI, J. Técnicas de manejo voltadas para o BEA em suínos. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS - ABCS. **Produção de suínos: teoria e prática**. Brasília: ABCS, 2014. p. 146-155.

SILVA, C. A.; DIAS, C. P.; MANTECA, X. Práticas de manejo com leitões lactentes: revisão e perspectivas vinculadas ao bem-estar animal. **Science and Animal Health**, v. 3; n. 1, p. 113-134, 2015.

SINGH, C.; VERDON, M.; CRONIN, G. M.; HEMSWORTH, P. H. The behaviour and welfare of sows and piglets in farrowing crates or lactation pens. **Animal**, v. 11, n. 7, p. 1210-1221, 2016.

SUTHERLAND, M. A.; BRYER, P. J.; KREBS, N.; McGLONE, J. J. Tail docking in pigs: acute physiological and behavioural responses. **Animal**, v. 2, n. 2, p. 292-297, 2008.

SVC - SCIENTIFIC VETERINARY COMMITTEE. **Report of the Scientific Veterinary Committee**. The welfare of intensively kept pigs. Halle, Doc XXIV/B3/ScVC/0005, 1997.

VAN BORELL, E.; BAUMGARTNER, J.; GIERSING, M. et al. Animal welfare implications of surgical castration and its alternatives in pigs. **Animal**, Cambridge, v. 3, n.11, p. 1488-1496, 2009.

VOSOUGH AHMADI, B.; STOTT, A. W.; BAXTER, E. M.; LAWRENCE, A. B.; EDWARDS, S. A. Animal welfare and economic optimisation of farrowing systems. **Animal Welfare**, v.20, p.57-67, 2011.

THUN, R.; GAJEWSKI, Z.; JANETT, F. Castration in male pigs: techniques and animal welfare issues. **Journal of physiology and pharmacology**, v. 57, p. 189-194, 2006.

WIDOWSKI, T.; TORREY, S. Neonatal management practices. **Fact Sheet Pork Information Gateway**, v. 1, p. 1-5, 2003.

MARTINS, T.D.D.; COSTA; A.N. Postura e comportamento lactacional de matrizes suínas mantidas sob condições de temperatura ambiente elevada. **Biotemas**, 21 (4): 137-145, dezembro de 2008.

Weary, DM, Fraser, D. Vocal responses of piglets to weaning: effect of piglet age. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1997;54:153-160.

Fraser, D. Attraction to blood as a factor in tail-biting. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1987;17:61-68.

Broom, DM. Assessing the welfare of modified or treated animals. *Live. Prod. Sci.* 1993;36:39-54.

Worobec, EK, Duncan, IJH, Widowski, TM. The effects of weaning at 7, 14, and 28 days on piglet behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1999;62:173-182.

Fraser, D. Observations on the behavioural development of suckling and early-weaned piglets during the first 6 weeks after birth. *Anim. Behav.* 1978;26:22-30.

Blackshaw, JK. Some behavioural observations in weaned domestic piglets: persistent inguinal nose thrusting, and tail and ear biting. *Anim Prod.* 1981;33:325-332.

Weary, DM, Appleby, MC, Fraser, D. Responses of piglets to early separation from the sow. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1999;63:289-300

32. Straw, BE, Dewey, CE, Bürgi, EJ. Patterns of cross-fostering and piglet mortality on commercial US and Canadian swine farms. *Prev. Vet. Med.* 1998;33:83-89.

Daigle; C. Parallels between Postpartum Disorders in Humans and Prewaning Piglet Mortality in Sows Animals 2018, 8(2), 22;



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

