

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

SILVIO MARQUES NOBRE TEIXEIRA NETO

BEM-ESTAR E PRODUTIVIDADE DE SUÍNOS

**Dom Pedrito – RS
2014**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

SILVIO MARQUES NOBRE TEIXEIRA NETO

BEM-ESTAR E PRODUTIVIDADE DE SUÍNOS

Trabalho de Conclusão de Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dra. Lilian Ribeiro Kratz

**Dom Pedrito – RS
2014**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

N469b Neto, Silvio Marques Nobre Teixeira

Bem-estar e produtividade de suínos / Silvio Marques Nobre Teixeira Neto.

29 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) --
Universidade Federal do Pampa, BACHARELADO EM ZOOTECNIA,
2014.

"Orientação: Lilian Ribeiro Kratz".

1. Bem-estar. 2. Comportamento. 3. Sistemas de criação.
4. Suínos. I. Título.

SILVIO MARQUES NOBRE TEIXEIRA NETO

BEM-ESTAR E PRODUTIVIDADE DE SUÍNOS

Trabalho de Conclusão de Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dra. Lilian Ribeiro Kratz

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 20/08/2014

Banca examinadora:

Prof. Dra. Lilian Ribeiro Kratz

Orientador

UNIPAMPA

Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber

UNIPAMPA

Prof. Dra. Luciane Rumpel Segabinazzi

UNIPAMPA

Dedico este trabalho aos meus familiares e ao meu avô Jeronimo Moraes da Rosa (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a todos que de alguma forma me ajudaram neste momento.

A minha família avós, tios e principalmente aos meus pais Ilson Fernandes Teixeira e Anajara Marques da Rosa Teixeira e aos meus irmãos Matheus Marques Teixeira e Gabriel Marques Teixeira.

Agradeço a Jonatas Cezar da Silva, Luis Gabriel Dalberto Rodrigues, Paola Reis Martins, Jonas Lima Ferreira e a todos os amigos que fiz neste período.

Agradeço a minha orientadora Prof. Dra. Lilian Ribeiro Kratz.

"Se você vai tentar, vá até o fim caso contrário, nem comece"

Charles Bukowski

RESUMO

A criação de suínos é um dos alicerces da pecuária mundial, sendo que há vários países que se destacam em sua produção, principalmente no continente europeu. O Brasil também possui alta produção que ao longo dos anos foi evoluindo assim como as preocupações com genética, manejo, alimentação e, um dos temas mais atuais, o bem-estar animal. A sociedade começou a preocupar-se com a forma com que os animais que, criados intensivamente, eram tratados. Pesquisas surgiram e constataram que estes animais criados fora de sua condição de vida normal sofrem um estresse provocado por fatores como temperatura inadequada nas diferentes categorias e tipos de instalações utilizadas. A gestação, por exemplo, é uma fase crítica para as fêmeas suínas, pois quando alojadas em baias individuais, sem possuírem espaço adequado, com dificuldades básicas como a de virar-se e deitar-se, sem poderem interagir socialmente uns com os outros, podem apresentar comportamentos não habituais e até mesmo agressivos, com perda de produtividade. Aliar o bem-estar a produção gera custos e o produtor muitas vezes não quer deixar a alta produção em escala industrial para preocupar-se com estas questões, embora isto seja uma demanda crescente por parte do mercado consumidor, especialmente o estrangeiro.

Palavras-chave: Bem-estar, Comportamento, Sistemas de criação, Suínos.

ABSTRACT

The raising swine is a foundation of world's livestock, since some countries stand out in production, mainly on the European continent. The Brazil stands out for high production, in recent years increased interest with genetics, management, nutrition and animal welfare. The society is worrying about animals. Research emerged and found that these animals reared outside their natural condition of the life undergo a stress caused for factors such as inadequate temperature in different categories, types of facilities used. Gestation period, for example, is a critical phase for females swine, because when housed in individual without having adequate space, with basic difficulties how to turn around, lie down and be able to interact socially with other pigs, resulting in aggressive behavior and loss of production. Join the welfare and production costs generates the producer often don't want to leave the high industrial scale production, despite growing consumer demand, especially the foreign market.

Word-keys: Behavior, Breeding systems, Pigs, Welfare.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Consumo mundial de carne suína, Mil t – em equivalente – carcaça.....	13
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA SUINOCULTURA.....	13
3 SISTEMAS DE CRIAÇÃO.....	14
3.1 Sistema Extensivo.....	14
3.2 Sistema Intensivo.....	14
4 DEFINIÇÃO DE BEM ESTAR EM SUÍNOS.....	15
5 BEM ESTAR NA DIFERENTES FASES DE CRIAÇÃO.....	16
5.1 Gestação.....	16
5.2 Maternidade.....	18
5.3 Creche.....	20
5.4 Crescimento - Terminação.....	21
5.5 Fase De Reprodutores.....	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

A carne suína é uma das mais consumidas mundialmente. Com 44% da preferência do mercado consumidor representa a proteína animal mais consumida no mundo (BOMSUCESO, 2004).

Há uma grande produção de suínos, dados estatísticos de 2007 do Anuário da Pecuária Brasileira (ANUALPEC) mostram que os maiores produtores são China, União Europeia, Estados Unidos, Brasil, Federação Russa e Canadá, juntos responsáveis por 90% da produção mundial.

Conforme Santos (2013) foi na década de setenta que a produção de suínos no Brasil passou a ser realizado em sistema de confinamento com o objetivo de melhorar o controle sanitário, reduzir a perda energética dos animais e aumentar a produtividade.

Ao passar dos anos o setor foi se tecnificando e passando de criações extensivas sem nenhuma tecnificação para criações intensivas mais especializadas agregando mais valor de produção. Para Sobestiansky et al., (1998) a indústria suinícola no Brasil, e em muitos outros países onde ela representa uma atividade economicamente importante, tem sofrido profundas mudanças nas ultimas três décadas, e essas têm se acelerado continuamente durante a última década.

Dentre tantas mudanças o bem-estar animal tornou-se uma das preocupações mais importantes na suinocultura. O bem-estar dos animais, juntamente com as questões ambientais e a segurança dos alimentos, vem sendo considerado um dos três maiores desafios da agropecuária mundial (PANDORFI; CARVALHO; PIEDADE, 2006). O bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de adaptar-se ao seu ambiente (BROOM, 1986 *apud* BROOM; MOLENTO, 2004).

Os consumidores estão se tornando mais exigentes quanto a conhecerem as práticas de manejo e as condições de criação dos animais desde o nascimento ate o momento do abate. Para Baptista et al., (2011) os produtores vem sofrendo a pressão da sociedade para que se valorize o bem-estar animal, sendo necessários mais conhecimentos científicos na área.

A gestação é uma fase critica dentro da produção de suínos, pois envolve grandes preocupações com controle térmico ambiental, risco de esmagamentos e mortalidade de leitões, com conseqüências diretas no bem-estar dos animais nesta fase. O tipo de alojamento, individual ou coletivo, vem sendo alvo de estudos e análises, assim como, o tipo de piso, os equipamentos utilizados e as práticas de manejo realizadas na fase de gestação.

Com isto objetiva-se nesta revisão de literatura analisar o bem-estar, o comportamento e a produtividade de suínos nos diferentes sistemas de criação.

REVISÃO DE LITERATURA

2 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA SUINOCULTURA

A moderna suinocultura é uma atividade voltada para a produção tecnificada de suínos para abate e/ou animais destinados à reprodução (SOBESTIANSKY et al., 1998). Os mesmos autores falam em uma ‘fábrica de suínos’ onde é essencial um constante trabalho de modernização, adaptação e melhoria da qualidade de todos os fatores.

Para Cordeiro et al., (2007) a produção intensiva atual de suínos somente é possível com os avanços tecnológicos em nutrição, genética, manejo e controle ambiental, que possibilitaram melhor rendimento em todo o processo produtivo. As criações em confinamento trouxeram uma possibilidade de trabalho em grande escala, melhorando os índices de produtividade e ganhos ao produtor.

A cadeia produtiva de suínos tem um papel relevante no desenvolvimento econômico e social de vários estados brasileiros, alguns de longa tradição e outros mais recentes na atividade. (CARVALHO; VIANA, 2011)

Estes aspectos que envolvem a produção se justificam pelo consumo de carne suína no Brasil e no mundo. Conforme dados de 2011 do Departamento De Agricultura Dos Estados Unidos e da Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (USDA/ABIPECS), (tabela 1), a China é o país que tem o maior consumo mundial de carne suína seguido pela União Europeia, estando o Brasil na quinta posição.

TABELA 1. Consumo mundial de carne suína, Mil t – em equivalente – carcaça.

País	2006	2007	2008	2009	2010	2011
China	45.014	42.710	46.691	48.823	51.157	50.004
U. Europeia – 27	20.631	21.507	21.024	20.691	20.952	20.821
Estados Unidos	8.643	8.965	8.813	9.013	8.654	8.340
Rússia	2.279	2.534	2.789	2.719	2.835	2.971
Brasil	2.191	2.260	2.390	2.423	2.577	2.644

Fonte: Adaptado de USDA/ABIPECS (2011)

Considerando que a carne suína é a mais produzida e consumida no mundo, uma parcela significativa deste percentual deverá ser atendida via expansão da produção de suínos (SILVA, 2011). Dados da ABIPECS (2012) mostram que o Brasil produziu 3,49 milhões de toneladas e teve 605 mil empregos gerados.

Com isto nota-se a importância que representa a suinocultura para a economia de vários países ao redor do globo, gerando emprego, renda e giro de capital, pois envolve produção para consumo interno e abastecimento dos mercados externos com a exportação.

3 SISTEMAS DE CRIAÇÃO

Há basicamente dois principais sistemas de criação de suínos: extensivo e intensivo.

3.1 Sistema Extensivo

Sobestiansky et al., (1998) define o sistema extensivo como uma forma de criação a solta dos suínos, não havendo nenhum controle técnico sobre a criação, sendo que todos os suínos de diferentes idades, permanecem juntos, numa mesma área disputando o mesmo alimento.

O sistema extensivo é um sistema rústico, sem muita preocupação com a produtividade, sendo que os suínos de diferentes fases ficam convivendo livremente em um mesmo espaço.

3.2 Sistema Intensivo

Com a visão de aumentar a produtividade da criação de suínos, o sistema intensivo estabeleceu-se. A suinocultura pode ser considerada uma das formas mais intensivas de criação. No Brasil, predomina o sistema de confinamento intensivo com o objetivo de otimizar o desempenho econômico e produtivo (BAPTISTA et al., 2011).

O sistema intensivo tecnificado veio a contrapor-se ao sistema extensivo na qual a produtividade não era o foco principal. O sistema intensivo transformou a criação de suínos em uma indústria especializada e produtiva. Este sistema envolve a criação de suínos em diferentes fases, as quais possuem exigências e características específicas.

4 DEFINIÇÃO DE BEM ESTAR EM SUÍNOS

Nos últimos anos os mercados consumidores têm mostrado uma crescente preocupação com o bem-estar animal, com a qualidade dos produtos de origem animal e com a sustentabilidade dos sistemas de produção (VIEIRA, 2012).

Apesar de existirem muitos conceitos sobre bem-estar animal, atualmente, a definição proposta pelo comitê Brambell é a mais utilizada. Esse conceito foi elaborado na Inglaterra pelo professor John Webster e adotado pelo *Farm Animal Welfare Council* (FAWC) ele se fundamenta nas cinco liberdades inerentes aos animais: a liberdade fisiológica (ausência de fome e de sede); a liberdade ambiental (edificações adaptadas); a liberdade sanitária (ausência de doenças e de fraturas); a liberdade comportamental (possibilidade de exprimir comportamentos normais) e; a liberdade psicológica (ausência de medo e de ansiedade) (SILVA; MIRANDA, 2009; GRANDIN; JOHNSON, 2010; BAPTISTA et al., 2011).

Bem-estar pode ser definido como “o estado de um animal em relação às suas tentativas de se ajustar ao ambiente que o rodeia” (BROOM, 1991 *apud* DALLA COSTA et al., 2005).

Um indivíduo que se encontra impossibilitado de adotar uma postura preferida de repouso, apesar de repetidas tentativas, será considerado como tendo um bem-estar mais pobre que outro cuja situação permite a adoção da postura preferida (BROOM; MOLENTO, 2004).

Comportamentos anormais em suínos como estereotípias, automutilação, ou comportamentos extremamente agressivos indicam que o indivíduo em questão se encontra em condições de baixo grau de bem-estar (FIGUEIREDO; MOLENTO, 2008 *apud* DECHICHI, 2013). Conforme Stevenson (2000) o comportamento estereotipado é um comportamento altamente repetitivo, realizado sem propósito aparente.

A avaliação do bem-estar animal na exploração agropecuária pode envolver aspectos ligados às instalações, ao manejo e ao ambiente, como a distribuição de água e comida, existência de camas, possibilidade de movimento, descanso, contato entre animais, reprodução, temperatura, ventilação, luz, espaço disponível ou piso (ANIL et al., 2002; BAUER; HOY, 2002; O’CONNELL et al., 2004; SILVA et al., 2008).

Os principais problemas de bem-estar encontrados na criação intensiva de suínos estão relacionados ao manejo, ao transporte e aos sistemas de alojamento (KRETZER, 2012).

Suínos que são alojados em ambientes áridos, monótonos, com falta de substratos, podem refletir frustração em comportamentos anômalos (LOPES, 2004 *apud* MAIA et al., 2013).

O suíno é um animal cujo conforto vem sendo alterado pela intensificação da produção, caracterizada pela restrição do espaço, movimentação e interação social (VANPUTEN, 1989; HIGGS et al., 1998 *apud* VIEIRA, 2012).

Para Pandorfi (2005) a avaliação do bem-estar animal na exploração agropecuária pode envolver aspectos ligados às instalações, ao manejo e ao ambiente, tais como a distribuição de água e de comida, existência de camas, possibilidade de movimento, descanso, contato entre os animais e reprodução, temperatura, ventilação, luz, espaço disponível ou tipo de pavimento.

Assim, o bem-estar animal pode ser considerado uma demanda para qualquer sistema criatório que se deseja ser eticamente defensável e socialmente aceitável (MACHADO FILHO; HOTZEL, 2000).

5 BEM ESTAR NA DIFERENTES FASES DE CRIAÇÃO

Nesta seção serão abordados os principais temas sobre o bem-estar para os suínos relacionando com a produtividade nas diferentes categorias.

5.1 Gestação

O uso de celas de gestação e com contenção são ilegais, por motivo de crueldade, na Grã-Bretanha desde 1º de janeiro de 1999 (STEVENSON, 2001).

As celas de gestação continuam sendo muito usadas em todo o mundo, embora sua utilização esteja sendo gradualmente eliminada por alguns governos e corporações devido às preocupações com o bem-estar (VIEIRA, 2012).

A frustração e a ausência de bem-estar são anormalidades comportamentais frequentes em matrizes confinadas em gaiola de gestação. A União Europeia proibiu a utilização da mesma e prevê a sua completa eliminação do sistema de criação de suínos até o final de 2014. (HUMANE SOCIETY INTERNATIONAL, 2011 *apud* DECHICHI, 2013).

As normas europeias regulamentam que a superfície livre de piso total disponível para cada marrã após a cobertura e para cada reprodutora, quando forem mantidas em grupo, deve ser de pelo menos 1,64m e 2,25m, respectivamente (XAVIER et al., 2010).

Na União Europeia, a Diretiva 2001/88/UE tem como um dos seus objetivos proibir o uso de celas individuais para porcas e marrãs durante a gestação, a partir de quatro semanas após a cobertura até uma semana antes da data prevista de parição, e a proibição da utilização de amarras (KRETZER, 2012).

A partir das quatro semanas de gestação se justificaria o alojamento coletivo, pois conforme Bauer e Hoy (2002) *apud* Pandorfi (2005) é uma estratégia desenvolvida para se agrupar matrizes gestantes, procurando minimizar o efeito da agressividade entre os animais. O manejo em baias individuais, da detecção do cio a inseminação, até 28 dias após a inseminação em baias individuais, se justifica, pois evitaria a formação de grupos no momento de alto estresse, em função da tensão fisiológica proveniente do início da gestação.

Silveira (2007) reforça que se deve manter condições favoráveis de alojamento, preferencialmente nas gaiolas individuais (nos primeiros 30 dias de gestação pelo menos) com meios específicos para redução da temperatura ambiente na maternidade e na cobrição/gestação.

Comparado a União Europeia o Brasil ainda carece de uma legislação voltada para os tipos de alojamentos a ser utilizado.

No Brasil, tem-se legislado as medidas de proteção aos animais a partir do decreto 4.645 de 10 de junho de 1934 (XAVIER et al., 2010), onde não há determinações sobre as formas de alojamentos dos animais. Hoje ha apenas recomendações para que se usem baias coletivas atendendo as formas europeias de criação.

Considerando que o mercado europeu é um grande consumidor da carne suína brasileira, é importante que medidas de bem-estar, como enriquecimento ambiental sejam implantadas no sistema de criação (MAIA et al., 2013).

Independente do sistema de criação adotado, o ambiente deve ser analisado do ponto de vista de conforto térmico e bem-estar animal, uma vez que estes fatores afetam diretamente as condições de manutenção do balanço térmico e a produtividade animal (BARNETT et al., 2001 *apud* NAZARENO et al., 2012).

Um dos aspectos que afere que o bem-estar não está adequado são as estereotípias. Segundo Stevenson (2001) o comportamento estereotipado é um comportamento altamente repetitivo, realizado sem propósito aparente.

Silva et al., (2008) realizou um trabalho avaliando 24 matrizes primíparas mantidas em baias individuais e coletivas durante 67 dias. Os animais alojados em baias coletivas apresentaram menor incidência de comportamentos estereotipados e agressivos resultantes do estresse térmico.

Para Pandorfi et al., (2006) as matrizes confinadas além de terem dificuldades de termorregulação, não podem interagir com as outras matrizes, nem se afastar de pessoas e estímulos potencialmente ameaçadores. Porém, para Anil et al., (2002) *apud* Theil et al., (2010) uma das vantagens do sistema de criação em baias individuais, em comparação ao alojamento de matrizes gestantes em grupos, é a redução dos comportamentos agressivos, do número de lesões, da disputa por alimento e dificuldade no manejo individualizado dos animais nesta fase.

Na criação em baias coletivas a interação entre as matrizes ocorre mais facilmente, porém, este tipo de alojamento pode, segundo Cerneau et al., (1997) *apud* Gentilini et al., (2003), levar a uma competição pelo alimento, favorecendo as manifestações agressivas no momento da refeição, isto levaria a uma maior heterogeneidade de peso corporal, dentro do mesmo grupo. Agressões que servem para estabelecer a hierarquia no grupo, onde a incapacidade de fugir do ataque do outro indivíduo podem causar estresse fisiológico e psicológico, além de provocar lesões e dor nos animais (XAVIER et al., 2010). No estudo realizado por Gentilini (2003) se atribui o maior ganho de peso das fêmeas alojadas em gaiolas individuais à ausência de disputa pelo alimento, o que pode ter ocorrido entre as fêmeas alojadas em baias, nas quais o alimento foi fornecido no piso.

A fase de gestação precisa de cuidados importantes visando evitar qualquer fator estressante as fêmeas, manejo e ambiente fundamentalmente requerem atenção especial para que o desenvolvimento neste período ocorra corretamente.

Quando a matriz chega ao final da gestação ela é encaminhada para maternidade, cerca de uma semana antes do parto previsto (FERREIRA, 2011).

5.2 Maternidade

Segundo Brustolini (2007) quando as fêmeas são conduzidas para a maternidade 5 a 10 dias antes do parto se deve conduzir calmamente com auxílio de corredores e tábuas de manejo, sempre nas horas mais quentes do dia, quando inverno e nas horas mais frescas quando verão.

A maternidade é uma fase crítica do ponto de vista de bem-estar, pois as condições ambientais podem afetar tanto a matriz quanto os leitões. Em relação à matriz, os efeitos vão desde alterações no comportamento reprodutivo até problemas de parto, modificações na produção de leite e mortalidade embrionária. De acordo com Renaudeau et al., (2003) *apud* Lima et. al., (2011), a exposição continuada de fêmeas lactantes a ambientes termicamente

inadequados pode afetar a produção de leite e o comportamento estral, que ocasionam redução na taxa de concepção e aumento da mortalidade embrionária.

Na suinocultura, um dos maiores problemas relacionados ao conforto térmico e bem-estar animal está na maternidade, onde se têm dois ambientes distintos a serem avaliados, com exigências bem diferenciadas (SILVA et al., 2005).

A maternidade é uma fase muito importante na criação de suínos na qual se devem conciliar, simultaneamente, as necessidades opostas dos leitões com as das fêmeas em um mesmo ambiente (CAMPOS et al., 2008).

Para o leitão, ao nascimento, a faixa de conforto está entre 32° e 34°C e aos 35 dias, entre 29° e 31°C, sendo que a temperatura ideal para a matriz está entre 16° e 21°C (PERDOMO et al., 1987 *apud* SILVA et al., 2005). Ao buscar aquecimento junto da mãe, não raras vezes, resulta no esmagamento deles, o tipo de alojamento na maternidade influencia muito (CAVALCANTI, 1980; SOBESTIANKY et al., 1998; LIMA et al., 2004; *apud* CAMPOS et al., 2008). Segundo Xavier et al. (2010) as mortes por esmagamento podem ser causa de até 80% dos nascidos vivos no plantel, onde além da busca por aquecimento junto à mãe, leitões menores com menor vitalidade e capacidade de se movimentar com rapidez são mais suscetíveis.

Conforme Sobestiansky et al., (1987) *apud* Campos et al., (2008) o aquecimento dos leitões com uma fonte de calor é indispensável ao leitão recém-nascido, pois quando nasce, o aparelho termo regulador não está suficientemente desenvolvido. Para suprir esta necessidade de calor na qual os leitões precisam Ferreira (2011) cita o escamoteador, que pode ser uma caixa de madeira ou mesmo de alvenaria, para controlar este microambiente. O mesmo autor diz ainda que a redução da temperatura ambiente abaixo de 20°C provoca nos leitões a diminuição do consumo de colostro.

Estas preocupações com o conforto térmico dos leitões são de extrema importância, mas não se pode superaquecer a porca, segundo Lima et al.,(2011) o aumento da temperatura interna da maternidade a fim de atender à demanda térmica dos leitões muitas vezes desconsidera a faixa de temperatura de conforto para a porca. O aquecimento desnecessário e inconveniente poderá fazer com que a porca diminua o consumo de ração e sua produção de leite, além de torna-la propensa a doenças e ao aparecimento de infecções oportunistas (FERREIRA, 2011).

Já está bem demonstrado que no período pré-desmame é que ocorrem as maiores perdas, por mortes, nos sistemas intensivos de produção de suínos (SIPS) (ABRAHÃO et al., 2004).

Várias são as causas de mortalidade de leitões na fase de maternidade, podendo-se destacar: a alimentação materna durante a gestação, o desenho e espaço da cela parideira, o aquecimento e manejo das fontes de calor, a higiene ambiental, a capacitação e atenção do pessoal que trabalha na maternidade, além de problemas de natureza infecciosa ou não infecciosa, que podem afetar a sobrevivência dos leitões (CUTTLER et al., 1999 *apud* ABRAHÃO et al., 2004).

Lisboa (1996) *apud* Holanda et al., (2000) cita que 2,4 a 10,0% dos leitões morrem durante o parto mantendo-se em patamares altos até a primeira semana de vida do leitão. Segundo Lucbert (1985) *apud* Santiago et al., (2007), o acompanhamento ao parto pode diminuir a mortalidade durante a lactação em 3,2%, principalmente, no primeiro dia de vida

A maternidade para suínos requer grande atenção dos criadores, como visto vários fatores precisam estar adequados com as necessidades dos animais nesta fase.

5.3 Creche

Após o desmame os leitões vão para a fase de creche. Dentro do sistema de produção de suínos a fase de creche (21 a 63 dias) é fundamental, pois a capacidade de desenvolvimento subsequente na terminação já estará praticamente pré-determinada ao final desta fase (KUMMER et al., 2009).

Um dos problemas que ocorrem nesta fase é que geralmente há a mistura de diferentes lotes, ou seja, animais que são estranhos uns aos outros são colocados juntos.

Um problema de bem-estar que surge no momento do desmame e nas etapas subsequentes da criação intensiva são as interações agonísticas. Durante a mistura de diferentes leitegadas na creche ou de diferentes lotes na fase de crescimento/terminação, ocorrem interações de várias formas, inclusive lutas, com o objetivo de estabelecer novas relações ou hierarquias sociais (D'EATH et al., 2005 *apud* KRETZER, 2012). Porém, isto é um fator que se torna inevitável, como salienta Kretzer (2012). De acordo com este autor o atual sistema vertical de criação de suínos torna inviável o procedimento de não se misturar os lotes de suínos, como por exemplo, no desmame e transferência dos leitões para a creche, posteriormente na transferência dos mesmos para os galpões de terminação, e por fim, para o frigorífico onde permanecem em baias coletivas até o abate.

Uma das formas ainda pouco estudadas é o uso de música antes do desmame diminuindo a incidência de comportamento agressivo na fase de creche, como aponta os resultados obtidos por Jonge et al., (2008) *apud* Maia et al., (2013). Estes autores apontam

que leitões expostos à música antes do desmame, aumentaram os episódios de brincadeira na fase de creche e diminuíram comportamentos agressivos, constituindo-se em um indicador positivo de bem-estar.

Uma das formas de diminuir o comportamento agressivo nesta fase é a colocação de brinquedos como enriquecimento ambiental. Os tipos de brinquedos mais comuns são pneus, correntes, garrafas pet, barras de madeira ou plástico, brinquedos de cães entre outros (MAIA et al., 2013)

O enriquecimento ambiental tem por objetivo proporcionar um ambiente adequado para criação, atendendo às necessidades comportamentais dos animais. Um animal com mais opções comportamentais terá mais chances de lidar com eventos estressantes ao seu redor (PINHEIRO, 2009 *apud* MAIA et al., 2013).

Em um experimento realizado por Campos et al., (2010) , a colocação de brinquedos dentro da baia como forma de enriquecimento ambiental foi muito atraente para os animais na fase de creche, entretanto, os animais acostumavam-se com o brinquedo e logo brincar com outro suíno tornou-se mais interessante. O mesmo autor cita que quando os brinquedos estavam limpos os suínos se interessavam mais, mas quando sujavam perdiam o interesse.

O enriquecimento ambiental nesta fase é fundamental, pois, conforme Beattie et al. (2010) *apud* Silva (2011) os animais no ambiente monótono gastaram mais tempo explorando os objetos fixos da baia e se envolveram mais em comportamentos sociais nocivos (tais como fuçar ou morder outro suíno) do que aqueles no ambiente enriquecido.

5.4 Crescimento - Terminação

Após a saída dos leitões da creche ele estará iniciando a fase de crescimento que vai até o abate para comercialização (FERREIRA, 2011).

Os animais devem ser agrupados em lotes, variando de 10 a 20 suínos com tamanho uniforme em baias que devem ser mantidas sempre limpas, com temperatura ambiente em torno de 18°C a 20°C para a fase de crescimento em torno de 15 a 20°C na fase de terminação (BRUSTOLINI, 2007).

Deve-se evitar a superlotação nestas fases, Brustolini (2007) cita a superlotação, piso molhado e ventilação inadequada como fatores que contribuem para o aparecimento ou agravamento de doenças como rinite atrófica, pneumonia, entre outras. No Brasil, para cada 100 animais abatidos, estima-se uma perda equivalente a 3,7 suínos para a rinite atrófica e 2,4 para pneumonias (DALLA COSTA et al., 2000).

O sistema de criação de suínos dominante, atualmente nas fases de crescimento e terminação utiliza piso do tipo ripado total ou parcial com manejo dos dejetos internamente sob o piso ripado ou externamente em canaletas abertas (OLIVEIRA e DIESEL, 2000). Os mesmos autores citam o sistema de criação sobre cama como uma alternativa viável para a produção de suínos em substituição ao sistema de criação sobre piso ripado (total ou parcial). Os animais criados sobre camas mantém a mesma performance zootécnica que os animais criados sobre o piso ripado, tido como referência. Os tipos de substratos utilizados podem ser feno, maravalha, turfa, casca de arroz, palha e outros (MAIA et al., 2013).

O sistema de produção de suínos em cama sobreposta é um sistema alternativo caracterizado pelo menor custo de implantação, facilidade de tratamento dos dejetos, por proporcionar conforto e bem-estar animal, além de diminuir os níveis de poluição (CALLEGARI et al., 2009 *apud* GOMES, 2011).

De maneira geral, suínos criados sobre cama apresentam variáveis comportamentais e de saúde associadas com bem-estar positivo (KELLY et al., 2000 *apud* LOPES, 2004).

A temperatura não adequada é outro fator que ocasiona perdas na produção. A primeira condição de conforto térmico dentro de uma instalação é que o balanço térmico seja nulo, ou seja, o calor produzido pelo organismo animal somado ao calor ganho do ambiente seja igual ao calor perdido pelos animais através da radiação, da convecção, da condução, da evaporação e do calor contido nas substâncias corporais eliminadas (ESMAY, 1982 *apud* SAMPAIO et al., 2004)

Temperaturas muito altas causam redução no desempenho produtivo, assim como na qualidade de carcaça de suínos. Em situações de estresse térmico, o estado imunológico dos suínos fica deprimido, resultando numa menor resistência às infecções (SOUZA, 2002 *apud* MENDONÇA, 2010).

Em trabalho realizado por Manno et al., (2006) os autores concluíram que na fase de crescimento, a alta temperatura influencia negativamente o ganho de peso de suínos, mantendo a deposição de proteína na carcaça. Esse efeito do estresse térmico sobre o ganho de peso não está limitado à redução do consumo de ração

Kiefer et al., (2009) concluíram que o estresse por calor provoca distúrbios de comportamento na fase de crescimento, assim como afeta negativamente o desempenho (consumo de ração, ganho de peso, conversão alimentar) e altera a fisiologia (peso de órgãos, utilização de proteína e de energia e deposições diárias de proteína e de gordura na carcaça, frequência respiratória e as temperaturas retais e de superfície). Em trabalho realizado por Kiefer et al. (2010) avaliando o comportamento, respostas fisiológicas e o desempenho de

suínos, em fase de terminação concluiu que o estresse por calor alteram a fisiologia dos suínos, provocam distúrbios comportamentais e afetam negativamente o desempenho e as características quantitativas de carcaça dos suínos em fase de terminação.

Em trabalho realizado por Sampaio et al., (2007) os autores notaram que o ruído emitido pelos animais tem relação direta com desconforto térmico nas instalações.

Com isto, nota-se que controle da temperatura, tipo do piso, lotação entre outros fatores ligados ao manejo e bem-estar animal são os que nesta fase de crescimento e terminação precisam de maiores cuidados.

5.5 Fase De Reprodutores

Assim como as outras categorias de suínos, os animais na fase de reprodução, tanto fêmeas quanto os machos são muito sensíveis às temperaturas.

Sendo o suíno adulto mais tolerante ao frio, os problemas reprodutivos se refletem de maneira mais evidente no período de verão, entretanto as consequências do estresse por calor poderão se tornar visíveis apenas em médio prazo (FERREIRA, 2011).

De uma maneira geral a literatura cita o limite crítico de temperatura máxima em torno de 24°C para machos reprodutores e porcas em gestação, enquanto a umidade relativa esteja em torno de 70–80% (NÄÄS, 2000). Já Ferreira (2011) cita uma temperatura de conforto térmico para suínos reprodutores entre 10°C e 15°C.

Também há indicações de que a variação de temperatura durante o dia, que é comum principalmente nos estados do sul do País, durante determinados períodos do ano, constitui importante fator de estresse para os animais (SCHNEIDER, 2007 *apud* TOLON et al., 2010).

Temperaturas superiores a 25°C e altas variações (superiores a 6°C) podem comprometer a qualidade do sêmen, criando problemas de baixa fertilidade e prolificidade (TOLON et al., 2010). Segundo Ferreira (2011) a temperatura elevada pode ocasionar problemas nos machos, como: diminuição da libido sexual, ineficiência na espermatogênese, pelo aquecimento local dos testículos, comprometendo a qualidade do sêmen com diminuição do volume espermático, diminuição da concentração e motilidade dos espermatozoides, bem como o aparecimento de células anormais.

Por estes problemas com a temperatura Nääs (2000) cita que as instalações para os reprodutores devem, na medida do possível, não permitir que o calor externo, nem o frio excessivo, passem para dentro de seu interior, portanto, é necessário que haja um bom volume

de ar disponível, pé direito alto e um telhado com boa refletividade térmica, assim como também uma alta inércia térmica da edificação como um todo.

Outro fator importante, conforme Zanella e Duran (2001) é o transporte dos machos das unidades multiplicadoras de machos. Os cachacos têm que ser transportados em grupos pequenos para evitar brigas e ferimentos, pois frequentemente viajam longas distâncias.

E em geral, os sistemas de ventilação e o controle de temperatura nos caminhões são muito simples e dependem de movimento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho de revisão bibliográfica alguns pontos notaram-se importantes na atual criação de suínos no Brasil e no mundo.

No Brasil as questões de bem-estar se encaminham para um futuro de mudanças principalmente em sua legislação e formas de criação para uma adequação ao mercado consumidor, seguindo caminho mais próximo ao europeu.

É necessário mais estudos em relação às fêmeas e seu bem-estar, principalmente no Brasil, mais pesquisas sobre o bem-estar aliado à produção como a alimentação o tamanho das baias e a densidade animal. Os suínos são animais sensíveis a questões de bem-estar, são animais que historicamente procuram a vida em grupo, o que na produção intensiva tradicional é quase inexistente.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, A. A. F.; VIANNA, W. L.; CARVALHO, L. F. de O. S.; MORETTI, L. F. de O. S. Causas de mortalidade de leitões neonatos em sistema intensivo de produção de suínos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, p.86-91, 2004.
- ABIPECS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA. **Relatório ABIPECS 2012-2013**, p.3. Disponível em: <http://www.abipecs.org.br/uploads/relatorios/relatorios-associados/ABIPECS_relatorio_2012_pt.pdf> / Acessado em 19 de junho de 2014
- BAPTISTA, R. I. A. DE A.; BERTANI, G. R.; BARBOSA, C. N. Indicadores do bem-estar em suínos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.10, p.1823-1830, 2011.
- BOMSUCCESSO, L. A. S. Suinocultura, tecnologia e educação ambiental a experiência do projeto gestão de resíduos da suinocultura com enfoque na integração e eficiência do uso da água braço do norte/SC. **Dissertação De Mestrado Em Engenharia Ambiental - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**, Florianópolis, Brasil. p.10, 2004.
- BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-Estar Animal: Conceito E Questões Relacionadas – Revisão. **Archives of Veterinary Science** v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.
- BRUSTOLINI, P. C. Manejo de leitões: do nascimento ao abate. **Centro de produção técnicas – CPT**. Viçosa, Brasil. p.67-177, 2007
- CAMPOS, C. P.; SOUZA, G. D. P.; PEREIRA, D. M. Cuidados Com Os Leitões No Pós-Parto E Nos Primeiros Dias De Vida. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, Ano VI – Número 11 – Julho de 2008. Disponível Em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/BJdxnioRYCSVbWK_2013-6-14-10-23-11.pdf> Acessado Em: 08 De Julho De 2014.
- CAMPOS, J. A.; TINÔCO, I. DE F. F.; SILVA, F. F. E; PUPA J. M. R.; SILVA I. J. O. D. Enriquecimento ambiental para leitões na fase de creche advindos de desmame aos 21 e 28 dias. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.5, n.2, p.272-278, 2010.
- CARVALHO, P.L.C; VIANA, E. DE F. **Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção**, Instituto Federal Goiano, Urutaí, Brasil. p.3, 2011.
- CARVALHO, C. M. C.; ANTUNES, R. C.; CARVALHO, A. P.; CAIRES, R. M. bem estar na suinocultura. **REVISTA ELETRÔNICA NUTRITIME**, Artigo 193 - volume 11 - número 02 – p. 2272 – 2286, 2013, Disponível em: <http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO_193.pdf> acessado em: 17 de junho 2014.
- CORDEIRO M. B.; TINÔCO I. F. F.; OLIVEIRA P. A. V.; MENEGALI I.; GUIMARÃES, BAËTA F. C.; SILVA J. N. Efeito de sistemas de criação no conforto térmico ambiente e no desempenho produtivo de suínos na primavera. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1597-1602, 2007.

COSTA, A. N. Impacto Das Demandas Fisiológicas E Metabólicas Sobre A Reprodução E O Bem-Estar De Matrizes Suínas. In: VII CONERA. **Anais...** Acta Veterinaria Brasilica, v.8, Supl. 2, p. 305-308, 2014.

DALLA COSTA, O. A.; MORÉS, N.; SOBESTIANSKY, J.; BARIONI JR, W.; PIFFER, I. A.; PAIVA, D. P. DE; AMARAL, A. L. DO; GUZZO, R.; LIMA, G. J. M. M. DE; PERDOMO, C. C. Fatores de risco associados à rinite atrófica progressiva e pneumonias crônicas nas fases de crescimento e terminação. **Comunicado Técnico**, Embrapa Suínos e Aves ISSN 0100 – 8862 CT / 267. p. 1–5, 2000.

DALLA COSTA O. A.; LUDKE J. V.; COSTA M. J. R. P. Aspectos Econômicos E De Bem Estar Animal No Manejo Dos Suínos Da Granja Até O Abate. In: IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS – AVESUI. **Anais...** Florianópolis, Brasil. p.10, 2005.

DALLA COSTA, O. A.; AMARAL, A. L. DO; LUDKE, J. V.; COLDEBELL, A.; FIGUEIREDO, E. A. P. DE. Desempenho, características de carcaça, qualidade da carne e condição sanitária de suínos criados nas fases de crescimento e terminação nos sistemas confinado convencional e de cama sobreposta. **Ciência Rural**, v.38, n.8, p.2307-2313, 2008.

DECHICHI, C. Criação orgânica de suínos no Brasil e no mundo. **Monografia Apresentada em Curso de Agronomia**. Universidade De Brasília, Brasília, Brasil. p.18-19, 2013.

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DOS ESTADOS UNIDOS - USDA/
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE
CARNE SUÍNA – ABIPECS. **Estatísticas**. Disponível em:
<<http://www.abipecs.org.br/index.php?page=consumo-2>> Acessado em:19 de junho de 2014

FERREIRA, R. A. Maior produção com melhor ambiente: para aves, suínos e bovinos. 2.ed. **Aprenda Fácil**. Viçosa, Brasil. p.130-169. 2011

GENTILINI, F.P.; DALLANORA, D.; PEIXOTO, C.H.; BERNARDI, M.L.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F.P. Produtividade De Leitoas Alojadas Em Gaiolas Individuais Ou Baias Coletivas Durante A Gestação. **Archives of veterinary science** v. 8, n. 2, p. 9-13, 2003.

GONÇALVES T.M., BASTOS R., SOARES R.T.R.N., TORRES D.S. Avaliação de bem-estar em matrizes de suínos alojadas em baias individuais e piquetes coletivos (siscal). In: II CONGRESSO FLUMINENSE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. 2010. **Anais...** Rio de Janeiro, Brasil. p.1, 2010.

GOMES, G. S. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS E O IMPACTO DA CRIAÇÃO AO AR LIVRE. **Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias**. Universidade Federal Do Paraná. Curitiba, Brasil. p.10, 2011.

HOLANDA, M. C. R. De ; BARBOSA, S. B. P.; AZEVEDO, M. De; SAMPAIO, I. B. M. Natimortalidade e Mortalidade até 21 Dias de Idade em Leitões da Raça Large White. **Revista Brasileira de Zootecnia**. p. 2276-2282, 2000.

KIEFER, C.; MEIGNEN, B.C.G.; SANCHES, J.F.; CARRIJO A.S. resposta de suínos em crescimento mantidos em diferentes temperaturas. **Archivos de zootecnia** vol. 58, núm. 22, p.55-64, 2009.

KIEFER, C.; MOURA, M. S. De; SILVA, E. A. Da; SANTOS, A. P. Dos; SILVA, C. M.; LUZ, M. F. Da; NANTES, C. L. Respostas de suínos em terminação mantidos em diferentes ambientes térmicos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção e Animal**, v.11, n.2, p. 496-504, 2010.

KRETZER, F. C. Controle da agressividade no agrupamento de porcas gestantes através de dieta enriquecida com triptofano. **Dissertação de Mestrado em Agroecossistemas**. Universidade Federal De Santa Catarina. Florianópolis, Brasil. p.27-30, 2012.

KUMMER R.; GONÇALVES M.A.D.; LIPPKE R.T.; MARQUES B.M.F.P.P.; MORES T.J. Fatores que influenciam no desempenho dos leitões na fase de creche. **Acta Scientiae Veterinariae**. 37. p.195-209. 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/37-suple-1/suinos-22.pdf>> Acessado Em: 07 De Julho De 2014.

LIMA, A. L.; OLIVEIRA, R. F. M. DE; DONZELE, J. L.; FERNANDES, H. C. ; CAMPOS, P. H. R. F., ANTUNES M. V. DE L. Resfriamento do piso da maternidade para porcas em lactação no verão. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.40, n.4, p.804-811, 2011.

LOPES, E. J. C. Análise Do Bem-Estar E Desempenho De Suínos Em Sistema De Cama Sobreposta. **Dissertação de Mestrado em Agroecossistemas**. Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, p.08, 2004.

MACHADO FILHO, L. C. P.; HÖTZEL M. J. BEM-ESTAR DOS SUÍNOS. In: V Seminário Internacional de Suinocultura, 2000, Expo Center Norte, SP. **Anais...**p.70, 2000.

MAIA, A. P. DE A.; SARUBBI, J.; MEDEIROS, B. B. L.; MOURA, D. J. DE. Enriquecimento ambiental como medida para o bem-estar positivo de suínos (Revisão). **Revista Eletronica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET** - v. 14 n. p. 2862-2877, 2013 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5902/2236117010746>> / acessado em: 03 de julho de 2014.

MANI, I. P. Manejo Na Maternidade Da Suinocultura. **Relatório de Estágio Curricular**, UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2011.

MANNO, M. C.; OLIVEIRA, R. F. M. DE; DONZELE, J. L.; OLIVEIRA, W. P. DE; VAZ, R. G. M. V.; SILVA, B. A. N., SARAIVA, E. P.; LIMA, K. R. DE S. Efeitos Da Temperatura Ambiente Sobre O Desempenho De Suínos Dos 30 Aos 60 Kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.471-477, 2006.

MENDONÇA, A. B. de. Conforto Térmico Em Suínos Visando Melhoria Na Produção E Qualidade Do Produto Final. **Monografia em Pós-graduação em Higiene e Inspeção de produtos de Origem Animal**, Universidade Castelo Branco, Campinas, Brasil. p.18, 2010.

MOLENTO, C.F.M. Bem-Estar E Produção Animal: Aspectos Econômicos – Revisão. **Archives of veterinary Science**, v.10, n.1, p.1-11, 2005.

NÄÄS, I. de A. A Influência Do Meio Ambiente Na Reprodução Das Porcas. In: V Seminário Internacional de Suinocultura, **Anais...** Expo Center Norte, SP. p.1-3, 2000.

NAZARENO, A. C.; SILVA, I. J. O.; NUNES, M. L. A.; CASTRO, A. C. de; MIRANDA, K.O.S.; TRABACHINI, A. Caracterização bioclimática de sistemas ao ar livre e confinado para a criação de matrizes suínas gestantes. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, n.3, p.314–319, 2012.

OLIVEIRA, P. A. V. DE; DIESEL, R. Edificação para a produção agroecológica de suínos: fases de crescimento e terminação. **Comunicado Técnico**. Embrapa Suínos e Aves. ISSN 0100 – 886, CT / 245. p. 1–2, 2000

PANDORFI, H. Comportamento bioclimático de matrizes suínas em gestação e o uso de sistemas inteligentes na caracterização do ambiente produtivo: suinocultura de precisão. **Tese De Doutorado Em Agronomia**, Escola Superior De Agricultura Luiz De Queiroz, Piracicaba, Brasil. p.16-24, 2005.

PANDORFI, H.; DA SILVA, I.J.O.; CARVALHO, J.L. de; PIEDADE, S.M.S. estudo do comportamento bioclimático de matrizes suínas alojadas em baias individuais e coletivas, com ênfase no bem-estar animal na fase de gestação. **Engenharia Rural**, v.17, n.1, 2006.

PANDORFI, H.; SILVA, I. J. O. DA; PIEDADE, S. M. S. Conforto térmico para matrizes suínas em fase de gestação, alojadas em baias individuais e coletivas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v.12, n.3, p.326–332, 2008.

SAMPAIO, C. A. DE P.; CRISTANI, J.; DUBIELA, J. A.; BOFF C. E.; OLIVEIRA, M. A. DE. Avaliação do ambiente térmico em instalação para crescimento e terminação de suínos utilizando os índices de conforto térmico nas condições tropicais. **Ciência Rural**, v.34, n.3, p.785-790, 2004.

SAMPAIO, C. A. DE P.; NÄÄS, I. DE A.; BARACHO, M. DOS S.; SALGADO, D. D. Avaliação de poluentes aéreos em instalações de creche e terminação de suínos. **Ciência Rural**, v.37, n.2, p.488-494, 2007.

SANTIAGO, A. L. S.; CARVALHO, L. E. De; BASTOS, S. F. J. Causas de Mortalidade de Leitões na Primeira Semana Após o Nascimento. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal** v. 01. n. 01, p. 37 – 42, 2007

SANTOS, W. G. D. Comportamento de matrizes suínas em gestação submetidas a diferentes tipos de alojamento e condições de sazonalidade. **Tese Apresentada Para Pós Graduação Em Zootecnia**. Unifersidade Federal De Viçosa.Viçosa, Brasil. p.1, 2013.

SARTOR, V.; BAÊTA, F. DA C.; TINÔCO, I. DE F. F.; LUZ, M. L. Efeito Do Resfriamento Evaporativo No Desempenho De Suínos Em Fase De Terminação. **Engenharia na Agricultura**, v.11, 58. p.1-4, 2003.

SILVA, I. J. O. Da; PANDORFI, H.; PIEDADE, S. M. S. Uso da Zootecnia de Precisão na Avaliação do Comportamento de Leitões Lactentes Submetidos a Diferentes Sistemas de Aquecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.220-229, 2005.

SILVA, I. J. O. Da; PANDORFI, H.; PIEDADE, S. M. S. Influência do sistema de alojamento no comportamento e bem-estar de matrizes suínas em gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1319-1329, 2008.

SILVA L. R. Efeito do enriquecimento ambiental no comportamento e desempenho de leitões em fase de creche. **Relatório para título de Bacharel em Zootecnia**. Universidade Federal De Goiás, Jataí, Brasil. p.9-17, 2011.

SILVEIRA, P. R.S. Da. Fatores que interferem na taxa de parição em rebanhos suínos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.1, p.32-37, 2007.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P. R. S.Da; SESTI L. A. C. Suínocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Brasília: Embrapa-Serviço de produção de informação; Concórdia: Embrapa-CNPSa. p.17-29, 1998.

STEVENSON, P. Questões De Bem–Estar Animal Na Criação Intensiva De Suínos Na União Européia. In: I Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína. **Anais...** Concórdia, Brasil. p.4-10, 2001.

THEIL, P.; AKECHI, B.V.; RODRIGUES, D.C.; ANDRADE, M.F.; TEDESCHI, L.; FILARDI, R.S. Desempenho De Marrãs Da Raça Moura Mantidas Em Diferentes Sistemas De Alojamento Durante A Fase De Gestação. p.2, 2010. Disponível Em: <
<http://www.feis.unesp.br/Home/Eventos/encivi/ivencivi-2010/desempenho-de-marras-da-raca-moura.pdf>> / Acessado em: 18 de junho 2014.

TOLON, Y. B.; M. S. BARACHO, M. S.; NÄÄS, I. De A.; ROJAS M.; MOURA, D. J. De. Ambiências Térmica, Aérea E Acústica Para Reprodutores Suínos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.30, n.1, p.1-13, 2010.

VIEIRA, R. DE F. N. Comportamento e desempenho de porcas arraçadas com diferentes níveis de fibra e criadas em gaiolas ou baias. **Dissertação para Mestrado em Produção Animal Sustentável** - Instituto de Zootecnia. APTA/SAA, Nova Odessa, Brasil. p. 25-26, 2012.

XAVIER, E.G., LOPES, D.C.N., VALENTE, B.S., ROLL, V.F.B. Suínos: Manejo. GEASPEL Série Cadernos Didáticos. Volume 2. **Editora e Gráfica Universitária – UFPEL**. p.199-225, 2010.

ZANELLA, A. J.; DURAN, O. bem–estar de suínos durante o embarque e o transporte: uma visão norte–americana. In: I Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína, 2001. **Anais...**, Concórdia, Brasil. p.21-33, 2001.