

CONFORTO TÉRMICO NA SUINOCULTURA: ESTUDO DE CASO

SAROLLI, Vania Maria Muffato.¹

ZIMERMANN, Soraia da Silva.²

IASCHOMBECK, Carla Taciane.³

COMIRAN, Thais Blau.⁴

LARA, Thaisa.⁵

RESUMO

O bem-estar animal está relacionado com as condições de vida em que o animal é criado desde sua concepção até seu abate. O nível de estresse e as adaptações a ele influenciam diretamente na qualidade e na quantidade de carne produzida por animal. Vários fatores determinam o nível de estresse, tais como temperatura, alimentação, instalações, entre outros. Este trabalho teve como área de estudo a Fazenda Taquari, em Lindoeste-PR, onde a suinocultura é sua principal atividade. A granja é dividida de acordo com a faixa etária do animal, e de sua utilização: reprodução ou abate, e em cada setor observa-se a preocupação com o bem-estar dos animais, e o conforto térmico é garantido para todos eles, tanto no verão, quanto no inverno. O bem-estar animal é uma preocupação que todos os criadores devem ter, pois os ganhos finais cobrem qualquer tipo de investimento nessa área.

PALAVRAS-CHAVE: Suinocultura, Bem-estar animal, Conforto térmico, Estresse animal, Confinamento.

THERMAL COMFORT IN THE SWINE INDUSTRY: A CASE STUDY

ABSTRACT

Animal welfare is related to the living conditions in which the animal is created from conception to slaughter. The level of stress and adaptations to it directly influence the quality and quantity of meat produced per animal. Several factors determine the level of stress, such as temperature, food, facilities, among others. This work had the study area at Taquari Farm in Lindoeste - PR, where swine farming is their main activity. The grange is divided according to the age of the animal, and its use: breeding or slaughter, and in each sector is observed concern for the welfare of animals, and the thermal comfort is guaranteed for all of them, both in summer and winter. Animal welfare is a concern that all breeders should take, as end earnings cover any kind of investment in this area.

KEYWORDS: Swine industry, Animal welfare, Thermal comfort, Animal stress, Confinement.

1. INTRODUÇÃO

Bem-estar deve ser definido de forma que permita pronta relação com outros conceitos, tais como: necessidades, liberdades, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão, sentimentos, sofrimento, dor, ansiedade, medo, tédio, estresse e saúde (BROOM & MOLENTO).

¹Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail: vaniamuffato@gmail.com

²Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro Universitária Fundação Assis Gurgacz. E-mail: so_zimer@hotmail.com

³Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail: carla_ane25@hotmail.com

⁴Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail: thais_comiran@hotmail.com

⁵Acadêmica de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. E-mail: thaisa_lara@hotmail.com

No Brasil, a profissão médico-veterinário está passando por uma transformação significativa: atender à crescente valorização do bem-estar dos animais, com uma demanda de conhecimento e atuação nesta área reconhecida em vários níveis (BROOM & MOLENTO).

A produção de suínos representa importante setor da economia brasileira, e a possibilidade de crescimento na produção é iminente, principalmente se considerar o baixo consumo de carne suína comparado ao de outras carnes e com outros países. Num futuro muito próximo, as barreiras serão baseadas no bem-estar dos animais, na proteção ao meio ambiente e na legislação trabalhista (SAMPAIO, NÄÄS & NADER). Os novos sistemas de criação baseados na alta produtividade vêm promovendo mudanças substanciais no ambiente criatório dos suínos, particularmente porque promovem alterações expressivas na flora microbiana e exploram ao máximo a capacidade de adaptação dos animais ao ambiente (COSTA). O bem-estar animal deve ser visto de forma ampla, desde as instalações na criação, passando pela alimentação, considerando os aspectos sanitários e genéticos, e finalmente o transporte e o abate em estabelecimentos adequados, garantindo um produto final da melhor qualidade (BRAUN).

A maioria dos consumidores não está disposta a pagar mais por alimentos produzidos sob alto padrão de bem-estar (COSTA).

A previsão de cuidados sanitários, a prevenção e o tratamento de doenças, bem como o descarte de animais como proposta para o controle de enfermidades, de forma conjunta, apresentam implicações sérias e diretas sobre o bem-estar (COSTA).

O confinamento intensivo tem sido levado às últimas conseqüências em razão de interesses econômicos do complexo industrial-tecnológico e dos produtores que buscam reduzir os altos custos de produção e ampliar a sua margem de lucros, seja pela redução do número de funcionários ou pela maior capacidade de alojamento de suínos nas granjas modernas (COSTA).

Na suinocultura, cresce a preocupação com o bem-estar animal durante o seu já curto ciclo de vida imposto pela necessidade e desejo do consumo humano (BRAUN).

A primeira crítica normalmente é dirigida aos agricultores/produtores, imerecida e desinformadamente apontados vilões nesta história. Não percebe a sociedade que não lhes é deixada alternativa de sobrevivência no mercado altamente competitivo imposto por ela mesma (BRAUN).

Este estudo foi realizado em uma granja de suínos na cidade de Lindoeste – PR com o objetivo de descrever as medidas estruturais e de manejo visando o bem-estar animal.

2. REFERENCIAL TEÓRICO OU FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo bem-estar pode ser utilizado às pessoas, aos animais silvestres ou a animais cativos em fazendas produtivas a zoológicos, a animais de experimentação ou a animais nos lares (BROOM & MOLENTO).

O bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação as suas tentativas de adaptar-se ao seu ambiente (BROOM & MOLENTO).

O bem-estar pode ser medido por métodos científicos e deve ser independente de quaisquer considerações éticas, culturais ou religiosas. São usados vários indicadores para aferir o bem-estar de um animal, como o dano físico, a dor, o medo, o comportamento, a redução de defesas do sistema imunológico e a incidência de doenças (PANDORFI).

Sistemas intensivos de criação possuem influência direta na condição de conforto e bem-estar dos animais, promovendo dificuldade na manutenção do balanço térmico no interior das instalações e na expressão de seus comportamentos naturais e afetando o desempenho produtivo e reprodutivo dos suínos (PANDORFI).

Em etologia, o bem-estar é avaliado por meio de indicadores fisiológicos e comportamentais. As medidas fisiológicas associadas ao estresse têm sido usadas com base em que, se o estresse aumenta, o bem-estar diminui. Já os indicadores comportamentais são baseados especialmente na ocorrência de comportamentos anormais e daqueles que se afastam do comportamento no ambiente natural (PANDORFI).

Há duas grandes vertentes de conduta para melhorar o bem-estar animal. Uma delas é o chamado enriquecimento ambiental, que consiste em introduzir melhorias no próprio confinamento, com o objetivo de tornar o ambiente mais adequado às necessidades comportamentais dos animais. Exemplos: 1) colocação de objetos, como correntes e brinquedos para quebrar a monotonia do ambiente físico. Isto reduz a incidência de canibalismo; 2) palha no piso, sobre o cimento, evitando piso ripado; 3) área mínima por animal, reduzindo a agressão e os animais separam área de excreção da área de descanso; 4) gaiolas com espaço suficiente para o animal virar-se e com palhas para contração de ninhos. E a outra vertente seria repensar o sistema de produção como um todo, ou propor sistemas de produção alternativos. Exemplos: produção extensiva, com animais ao ar livre, sistemas orgânicos, produção de gado à pasto, etc (SOUZA).

O fator humano também é importante na produção e bem-estar dos animais. O manuseio diário dos animais, ou a maneira como o tratador se relaciona com o animal, voz, contato físico e

interação geral podem influenciar o comportamento e a produtividade do animal. Em termos de personalidade e atitude, um bom tratador é normalmente introvertido, confiante, consistente, disciplinado, perseverante e imaginativo. Tem uma atitude de respeito com o animal, conversando com voz firme e tocando gentilmente durante o manuseio. Gritos, agressões e violência devem ser sempre evitadas, assim como cães no interior das instalações. Os animais gostam de rotina e reconhecem as pessoas pela imagem, odor, voz, caminhar. Os tratadores devem ser sempre os mesmos, usar uniformes e utilizar a mesma rotina (SOUZA).

Estímulos externos e internos são canalizados via sistema nervoso até o hipotálamo, onde é liberado o hormônio liberador da corticotropina (CRH). O CRH é transportado até a hipófise, estimulando a síntese e a liberação de adrenocorticotropina (ACTH), que por sua vez estimula a liberação de cortisol pelas glândulas adrenais. É o chamado eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA). O CRH também estimula o sistema nervoso simpático-adrenal e a secreção de hormônios catecolaminas, adrenalina e noradrenalina (epinefrina e norepinefrina), responsáveis pela resposta em curto prazo, uma rápida resposta de alarme, conhecida como Síndrome de Emergência, que prepara o organismo para a luta ou fuga, com sinais como aumento da frequência respiratória e cardíaca. Outra resposta do estresse ocorre após o alarme e durante um período mais longo, permitindo ao animal recompor-se da situação de alarme ou adaptar-se à nova situação. Este componente da resposta do organismo ao estresse envolve mudanças significativas no sistema endócrino e autônomo, via eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) e é conhecida como a Síndrome Geral da Adaptação. A liberação do cortisol estimulada pela liberação de ACTH atua sobre o metabolismo orgânico, aumentando o catabolismo protéico, a gliconeogênese no fígado, inibe a absorção e a oxidação da glicose, além de estimular o catabolismo de triglicerídeos no tecido adiposo. A importância disso está no fato de que os estressores crônicos mobilizam energia contentemente, desviando-a da produção (SOUZA).

Ausência de bem-estar pode levar à produção de uma carne de qualidade inferior, o que resulta em perda de produção e perda de vendas, ou venda de produto de baixa qualidade (SOUZA). Os problemas de bem-estar dos suínos aumentam caso eles não estejam aptos para controlar os eventos no ambiente, estejam frustrados ou submetidos a situações imprevisíveis (COSTA).

O estresse é uma reação do organismo a uma reação do ambiente, numa tentativa de manter a homeostase. Mas o estresse crônico, entretanto, leva a outra reação, conhecida como desistência aprendida. O animal aprende que sua reação ao meio desfavorável não resulta em adaptação e,

portanto, deixa de reagir. Essa condição tem inúmeras conseqüências para o organismo animal como maior fragilidade do sistema imunológico, aumentando a suscetibilidade a doenças; redução da produtividade em alguns casos; ocorrência de comportamento anômalo. Comportamento anômalo é o redirecionamento de um comportamento que o animal tem alta motivação para realizar, mas cujo desencadeamento está impedido pelo ambiente (SOUZA)

Em condições naturais, os suínos passam 75% das horas do dia em atividade – fuçando, buscando alimento e explorando seu mundo. Nenhuma destas atividades é possível para maioria dos suínos hoje, criada em fábricas de porcos. São mantidos confinados por toda a vida, amontoados em baias nuas, sem nunca ter acesso ao ar fresco e à luz do dia, exceto no dia que são levados para o abatedouro (BRAUN).

O conceito de bioclimatologia é amplo, uma vez que inclui todas as condições que afetam o desenvolvimento dos animais, envolvendo aspectos fisiológicos e ambientais (SILVA, PANDORFI & PIEDADE).

Com a industrialização da agricultura, os métodos de produção mudaram radicalmente, relevando uma preocupação quase que exclusiva com o desempenho quantitativo dos animais. O confinamento foi o caminho para reduzir trabalho, perda genética dos animais e ganhar espaço, colocando os animais sob fácil controle. Agravaram-se, então, os problemas de comportamento e bem-estar dos animais. Novos tipos de sofrimento resultaram do confinamento intensivo dos animais como o aumento de doenças, produção sem atenção individualizada dos animais. O sofrimento também resulta de privação física ou psicológica dos animais confinados, tais como, ausência de espaço, isolamento social, impossibilidade de se movimentar, monotonia e outros (SOUZA). O manejo coletivo adotado no confinamento ocasiona novas agressões à saúde e ao conforto dos animais, conseqüentemente passando a exigir medidas preventivas contra o surgimento das chamadas “doenças de produção”, qual seja o uso de mais fármacos para prevenir ou mesmo minimizar os problemas clínicos que interferem na produtividade da granja, onerando, dessa forma, o custo de produção para os suinocultores (COSTA).

Nas grandes unidades de produção industrial, freqüentemente são observadas patologias diversas, tais como: desordens do aparelho locomotor, infecções gênito-urinárias, prolapso retal ou vaginal, mordedura de cauda e de vulva, anorexia, úlceras gástricas, infestações parasitárias massivas, torção do mesentério e índices de mortalidade equivalentes (COSTA).

Em decorrência do confinamento de matrizes, são observados inúmeros problemas reprodutivos, a exemplo de retardamento na puberdade, altas taxas de repetição do estro pós-

cobertura ou de não-retorno ao estro pós-desmame, escore corporal pobre e elevada taxa de descarte de fêmeas, com o conseqüente aumento no número de dias não produtivos no plantel. No caso de matrizes mantidas em gaiola, observa-se com freqüência a exibição de estereótipos anormais, como mordeduras repetidas da barra de ferro frontal por longos períodos, o que causa grande frustração nos animais e pode comprometer o seu desempenho durante as fases de gestação e lactação (COSTA).

O fato de um animal evitar ou esquivar-se fortemente de um objeto ou evento fornece informações sobre seus sentimentos e, em conseqüência, sobre seu bem-estar (BROOM & MOLENTO).

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. Comportamentos anormais, tais como estereotípias, automutilação, canibalismo em suínos, bicar de penas em aves ou comportamento excessivamente agressivo indicam que o indivíduo em questão encontra-se em condições de baixo grau de bem-estar (BROOM & MOLENTO).

Os animais têm vários sistemas funcionais, os quais controlam a temperatura corporal, o estado nutricional, as interações sociais e outros. Em conjunto, estes sistemas funcionais permitem que o indivíduo controle suas interações com o seu meio ambiente e, desta forma, mantenham cada aspecto de seu estado dentro de uma variação tolerável (BROOM & MOLENTO).

A palavra estresse deve ser utilizada para descrever aquela porção do bem-estar pobre que se refere à falência nas tentativas de enfrentar as dificuldades (BROOM & MOLENTO).

A utilização do termo estresse deve ser restrita ao seu uso comum para se referir a efeitos deletérios sobre um indivíduo (BROOM & MOLENTO).

As influências mais importantes sobre o bem-estar da maioria dos animais são as condições de vida durante a maior parte de sua vida. Desta forma, se o bem-estar de um animal é pobre devido a instalações inadequadas, trata-se de situação pior que um evento doloroso de curta duração (BROOM & MOLENTO).

Os profissionais que trabalham com animais enfrentam hoje três desafios emanando de preocupações com bem-estar animal: (COSTA) reconhecer que a evolução social alterou as relações entre o ser humano e os animais, freqüentemente em detrimento dos últimos, e que deve-se rever esta situação; (BROOM & MOLENTO) manter-se informado sobre as explicações que a ciência vem propondo para determinadas respostas dos animais a alguns problemas que os mesmo

enfrentem; e (FURTADO) refinar as formas de se medir o grau de bem-estar dos animais, para que estas avaliações possam ser utilizadas no sentido de se aprimorar as relações entre seres humanos e animais, até que se atinja um nível considerado apropriado por uma sociedade informada e justa (BROOM & MOLENTO).

O estresse pré-abate pode ter conseqüências negativas na qualidade da carne, aumentando, inclusive, o risco de incidência de PSE (carne pálida, mole, exsudativa) e DFD (carne escura, dura, seca) nas carcaças (SOUZA).

Diferentes estressores associados ao aumento da atividade muscular durante o período de pré-abate pode causar diferentes efeitos nas reservas de energia presente nos músculos. O exercício pode reduzir o fosfato de creatina e ATP, enquanto a liberação de epinefrina pode causar primariamente a degradação de glicogênio, produzindo efeitos distintos no padrão, e declínio no pH pós-abate (SOUZA).

A intensidade, o período, tipo e duração de estressores antes do abate possuem um efeito variável no uso e reabastecimento das reservas de energia nos músculos. Entretanto, eles também têm efeito variável no metabolismo pré e pós-abate, declínio do pH e qualidade da carne (SOUZA). Os porcos submetidos a altas temperaturas reduzem o desempenho produtivo e reprodutivo; reduzir a resistência do sistema imunológico, deixando-os susceptíveis a infecções, doenças respiratórias e doenças gastrointestinais (FURTADO).

A temperatura ideal para suínos em fase de creche é de 22 a 26°C, e para fase final entre 15 e 18°C, com umidade relativa de 50 a 70% (FURTADO).

Quando porcos em crescimento são submetidos a altas temperaturas, há uma redução no desempenho, principalmente através da redução do consumo de alimentos e o custo de energia associado com os processos de termo-regulação, em que os animais tendem a perder a eficiência de utilização da energia disponível como mecanismos de termorregulação são gatilho para reduzir o impacto do ambiente quente em seu corpo (FURTADO).

A umidade relativa interfere com a eficácia de reprodução de porcos machos e, quando combinado com as altas temperaturas, afeta a morfologia do esperma, que é um dos maiores problemas que afetam os suínos dos machos sexualmente ativos, uma vez que o estresse induz à produção excessiva de corticosteróides (FURTADO).

As matrizes confinadas podem ter dificuldade de termorregulação, não podem interagir com as outras matrizes, nem afastar-se de pessoas e estímulos potencialmente ameaçadores. Uma das respostas a essa falta de controle do ambiente é o comportamento estereotípico. A estereotipia é

uma seqüência repetida e invariável de movimentos sem um objetivo óbvio. Com freqüência, em baias individuais de matrizes em gestação, observam-se comportamentos como o ato de morder as barras da cela, checar repetitivamente o cocho mesmo sem alimento, pressionar a chupeta do bebedouro obsessivamente, explorar o ambiente (fuçar), enrolar a língua, esticar o pescoço e observar o ambiente a sua volta (PANDORFI).

O confinamento em baias coletivas é o sistema de alojamento para matrizes gestantes que se mostra mais adequado às condições de conforto e bem-estar dos animais, atendendo às exigências internacionais e à demanda animal por um ambiente que lhe garanta maior liberdade de movimentação e conforto térmico ambiental, potencializando o efeito de sua expressão produtiva (PANDORFI).

O transporte deve ser efetuado com calma, de preferência durante a noite, sempre aproveitando as horas mais frescas ou de menor temperatura. Suínos transportados a longas distâncias (3 horas) adaptam-se às condições de transporte. Animais submetidos a um rápido transporte precisam de um maior tempo de repouso antes do abate (SOUZA). As principais perdas no transporte iniciam no embarque, perduram ao longo do trajeto a percorrer e terminam no desembarque. Lotações exageradas produzem hematomas, arranhões, fraturas ósseas, mortes e estresse. Lotação insuficiente resulta em escoriações e lesões corporais produzidas por choques com a carroceria e aumenta os custos. Em todos os casos, fica comprometida a qualidade da carne, o rendimento industrial e a lucratividade. Também devem ser adequados a ventilação e o tempo de transporte (BRAUN).

3. METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A Fazenda Taquari localiza-se na Colônia Cielito, situada no Município de Lindoeste, PR, e tem uma área de 433,9575 hectares, ou 4.339.575,00 m², sendo 32,383 hectares destinados à Reserva Particular do Patrimônio Natural, e 86,7915 hectares à Reserva Legal.

A propriedade possui uma casa sede, e outras casas para residência dos funcionários. Suas principais atividades são a suinocultura e a lavoura, mas possui também ovinos e bovinos de corte. Nela está instalado o frigorífico Padrão Beef, onde é realizado o abate dos animais, de propriedade de terceiros.

Foi realizada uma visita técnica no local para coleta de dados.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A granja é dividida em escritório, maternidade, creche, gestação, inseminação, engorda, quarentena e local para preparo de ração, e abriga em média 2800 animais. Os animais estão divididos em 132 matrizes, 7 machos (sendo 3 para coleta de sêmen e 4 para cobertura natural).

As matrizes são inseminadas assim que entram no terceiro cio e apresentam o aceite do macho, ou seja, ficam imóveis na presença dele. Logo após a inseminação, permanecem na Gestação por 107 dias, de onde são transferidas para a Maternidade, e com 114 dias dão à luz em média a 13 filhotes. Os filhotes mamam o colostro e, após 12 horas, os dentes são retirados para evitar mordidas entre eles, e ferimentos nos tetos da mãe. Aos 3 dias de idade, recebem suplementação de ferro, e têm seus e rabos cortados. Aos 10 dias de vida, os filhotes começam o desmame recebendo, e são retirados da presença da mãe aos 21 dias, passando para a Creche. Ao completarem 60 dias, os filhotes vão para a Engorda e permanecem ali até completarem 90 kg (máximo 120 kg), quando vão para o abate. As matrizes saem da maternidade e vão para a Gestação, onde são novamente inseminadas depois de aproximadamente 5 dias após o desmame.

Os filhotes ficam em escamoteadores, que são caixas aquecidas com luz artificial e pó secante para mantê-los secos e aquecidos (Figuras 1 e 2).

Figura 1 – Escamoteador para abrigo dos filhotes.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2016.

Figura 2 – Vista interna do escamoteador.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2016.

Os bebedouros são suspensos, em alturas diferentes de acordo com o tamanho dos animais. Ao redor de toda granja existe arborização (Figura 3) e grama (Figura 4).

Figura 3 – Área em volta da Granja, com a presença de árvores.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2016.

Figura 4 – Área em volta da Granja, com a presença de grama.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2016.

Cada galpão é projetado para haver uma boa circulação de ar, entrada de iluminação solar e controle de temperatura, e é composto por: paredes de alvenaria; telhado de telhas de amianto; chão de concreto; pé-direito no beiral de 2,4 a 4,5 m; comprimento de 50 m; largura de 10,15 m; janelas com 2,7 m de comprimento e 1,4 m de altura; número de baias variável para cada idade (32 na maternidade e 16 na engorda) com de comprimento de 2,2 a 6 m e largura de 1,65 a 4,5 m; variando de 1 animal na maternidade por baia a 25 a 30 animais na engorda por baia.

A produção de suínos em regime intensivo gera um ambiente de alto estresse e algumas medidas podem ser observadas para garantir o bem-estar aos animais. Algumas dessas medidas encontradas na propriedade visitada foram:

- presença de lonas nas aberturas (Figura 5) para manter a temperatura nas maternidades;

Figura 5 – Lonas nas aberturas.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2016.

- pé-direito alto (Figura 6) fazendo com que o ar quente se concentre em cima e a ventilação seja constante em todo o ambiente, garantindo que a temperatura não seja alta e não cause estresse térmico nos animais;

Figura 6 – Vista geral da Gestação.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2016.

- os bebedouros estão em alturas que os animais alcancem, mas não se afoguem com a água;
- os tratadores são sempre os mesmos, facilitando a adaptação dos animais;
- a área ao redor da granja possui arborização e grama, fazendo com que não haja mudanças bruscas de temperatura;
- os dentes são retirados evitando que os animais se mordam e se machuquem;
- a presença de grades (Figura 7) no chão da maternidade com uma fossa faz com que os filhotes não tenham contato com os dejetos.

Figura 7 – Gradeamento no chão da baia.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2016.

As camas são direto no chão de concreto. Visto que os animais são criados em regime intensivo durante toda sua vida, sugere-se a criação de camas de serragem ou outro tipo de material que não machuque o casco nem a pela do animal.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas mudanças precisam ser adotadas para que o bem-estar dos animais seja pleno, porém, notou-se que o bem-estar dos animais é uma preocupação na propriedade.

De forma geral, existe ainda muita resistência por parte dos criadores em investir no bem-estar dos seus animais, principalmente quando a propriedade está dando lucro. É preciso conscientizar que quanto menor for o estresse, maior é o rendimento da produção e o lucro para o criador, cobrindo esse tipo de investimento.

REFERÊNCIAS

BRAUN, J. A. O bem-estar animal na suinocultura. *1ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína*, Concórdia, 2000.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: Conceito e questões relacionadas – Revisão. *Archives of Veterinary Science*, Curitiba, v.9, n.2, p.1-11, 2004.

COSTA, A. N. Produção e bem-estar animal: Aspectos técnicos e éticos da produção intensiva de suínos. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, Recife, v.11, s.1, p.43-48, 2008.

FURTADO, D. A. et al. Desempenho térmico e concentração de gases em instalações para suínos na região semi-árida do Estado da Paraíba – Brasil. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v.32, n.1, 2012.

PANDORFI, H. et al. 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, Piracicaba, 2006.

SAMPAIO, C. A. DE P.; NÄÄS, I. DE A.; NADER, A. Gases e ruídos em edificações para suínos – Aplicação das normas NR15, CIGR e ACGIH. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v.25, n.1, p.10-18, 2005.

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

SOUSA, P. DE. Exigências atuais de bem-estar animal e sua relação com a qualidade da carne. *EMBRAPA Suínos e Carnes*. Artigos. 2005.