

TERMOGRAFIA COMO PREDITOR DE CONFORTO TÉRMICO DE MATRIZES GESTANTES PRODUZIDAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE CRIAÇÃO

DI CAMPOS, Melissa Selaysim¹; GOMES, Guilherme Martins²; CAMARGO, Virginia Pereira²; SOUZA, Juscelino Jerônimo Rezende de³; LEAL, Guilherme Bruno de Medeiros²; KARVATTE JR., Nivaldo²; MIYAGI, Eliane Sayuri²; BOCCHI, Adriana Luize²; PERON, Hugo Jayme Matias Coelho⁴; TAVEIRA, Rodrigo Zaiden⁵

INTRODUÇÃO

A produção de matrizes suínas no Brasil é, em sua maioria, realizado em sistema intensivo de suínos confinados (SISCON). No entanto, os problemas de bem-estar animal são agravados (PANDORFI et al., 2008), uma vez que a condição imposta restringe o comportamento natural dos animais.

O sistema de criação de suínos ao ar livre (SISCAL) vem sendo estudado por apresentar diversas vantagens em relação ao sistema confinado, como baixo investimento inicial (NAZARENO et al. 2012, BAXTER, 2009), menor produção de odores indesejáveis, melhores condições ambientais e melhoria nas condições de bem-estar dos animais (BAXTER et al., 2009).

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 (ROMANINI et al., 2014).

A termografia de infravermelho é uma ferramenta que permite estudos com precisão da temperatura corporal dos animais de maneira não invasiva (CALDARA et al., 2014).

O objetivo desse trabalho foi utilizar o índice de temperatura de globo negro, umidade e entalpia para fazer uma avaliação bioclimática dos dois sistemas de produção de matrizes: Sistema Intensivo de Suínos Confinados (SISCON) e Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre (SISCAL) e validar a termografia como preditor de conforto térmico.

Palavras-chave: Imagens termográficas, bem-estar, siscal, siscon, suinocultura

METODOLOGIA

Foram avaliados dois tratamentos: SISCON e SISCAL. As fêmeas foram alojadas nos tratamentos a partir do 30^o dia de gestação, após permanecerem em ambiente de gaiolas durante o início da gestação.

Foram utilizados dez animais por tratamento de linhagens comerciais (CB25 e CB23 Agroceres e Topigs).

¹ Escola de Veterinária e Zootecnia. Universidade Federal de Goiás. E-mail: melissa@ufg.br

² Escola de Veterinária e Zootecnia.

³ BRF Brasil Foods.

⁴ Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

⁵ Universidade Estadual de Goiás.

Foram feitas medições internas ao galpão a 1,5 m de altura em relação ao piso, das seguintes variáveis ambientais: temperatura do ar, umidade relativa e temperatura de globo negro. As medições foram realizadas com o uso de sistema de aquisição de dados com leitura contínua (datalogger). Foram consideradas 12 coletas no dia, a cada duas horas. A partir destes dados foi calculado o índice de temperatura de Globo Negro e Umidade (ITGU) e a Entalpia específica (H), de acordo com Silva et al. (2008).

O experimento foi conduzido em um delineamento em blocos casualizados (DBC), considerando-se como variável de bloqueio o horário das coletas. As variáveis analisadas foram: temperatura de bulbo seco, umidade relativa, temperatura do globo negro (TGN), temperatura de ponto de orvalho (TPO), índice de temperatura de globo e umidade (ITGU) e Entalpia. As temperaturas superficiais corporais foram medidas nas próprias imagens termográficas, como proposto por Nääs et al. (2010) e correlacionadas com a temperatura retal das matrizes, conforme adaptação da metodologia de Martello et al., (2015).

Foi utilizado o Software SISVAR para aplicação da análise de variância (ANAVA) aos dados do experimento realizado.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

De acordo com a análise de variância, não houve diferença significativa entre os sistemas de criação para as variáveis: Temperatura ($P = 0,2684$), Umidade Relativa ($P = 0,6333$), Temperatura de Globo Negro ($P = 0,1603$) e Índice de Temperatura de Globo e Umidade ($P = 0,0749$).

Para a variável Temperatura de Ponto de Orvalho, houve diferença significativa ($P = 0,0002$).

Os dois sistemas de criação diferiram em relação à variável Entalpia ($P = 0,0004$). As médias de Entalpia para os dois sistemas de criação analisados foram de $100,698 \text{ kJ.kg}^{-1}$ para o SISCON e $102,220 \text{ kJ.kg}^{-1}$ para o SISCAL. Em ambos os sistemas, excederam o valor limite para este índice ($73,80 \text{ kJ.kg}^{-1}$; SILVA et al., 2008), observando, portanto, que os dois sistemas testados não proporcionam conforto térmico adequado para as matrizes gestantes. Tais valores representam a quantidade de energia contida nos sistemas avaliados, levando-se em consideração a Tbs e a razão de mistura (kg de vapor d' água kg^{-1} de ar seco), sendo assim, um bom indicador da condição de conforto proporcionada aos animais.

Houve correlação direta das imagens termográficas com a temperatura retal das matrizes, corroborando com os resultados de Caldara et al. (2014) e Weschenfelder et al. (2013).

CONCLUSÃO

O Índice de Temperatura de Globo Negro e Umidade foi válido para fazer uma avaliação bioclimática dos dois sistemas, visto que não houve diferença estatisticamente significativa entre os mesmos.

Apesar de os valores de entalpia apresentarem diferença estatisticamente significativa, sendo menor no SISCON, em ambos os sistemas os valores estão acima do nível máximo adequado, não proporcionando conforto térmico aos animais. Esses dados foram evidenciados com as imagens termográficas.

A imagens termográficas podem ser usadas como ferramenta não invasiva de predição do conforto térmico para matrizes suínas gestantes, substituindo a coleta de temperatura retal.

Contudo, em regiões quentes, como o Estado de Goiás, independente do Sistema escolhido, sugere-se a utilização de mecanismos de climatização para o bem-estar de matrizes gestantes.

REFERÊNCIAS

BAXTER, E. M. et al. Indicators of piglet survival in an outdoor farrowing system. **Livestock Science**, v.124, p.266–276, 2009.

CALDARA, F. R. et al. Piglets' Surface Temperature Change at Different Weights at Birth. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v.27, n.3, p.431-438, 2014.

MARTELLO, L. S.; SILVA, S. L. e; GOMES, R. C.; CORTE, R. R. P. S.; LEME, P. R. Infrared thermography as a tool to evaluate body surface temperature and its relationship with feed efficiency in *Bos indicus* cattle in tropical conditions. **Int J Biometeorol**, v.60, n.1, p.173–181, 2016.

NAZARENO, A.C. et al. 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.

PANDORFI, H.; SILVA, I. J. O.; 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, p.326-332, 2008.

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

WESCHENFELDER, A. V.; SAUCIER, L.; MALDAGUE, X.; ROCHA, L. M.; SCHAEFER, A. L. e, FAUCITANO, L. Use of infrared ocular thermography to assess physiological conditions of pigs prior to slaughter and predict pork quality variation. **Meat Science**, v.95, n.1, p.616–620, 2013.