



Avaliação do ambiente de dois modelos de sala de maternidade na suinocultura com o uso do programa Surfer¹

Luana Araujo Sabino², Vilmar Rodrigues de Sousa Junior², Paulo Giovanni de Abreu³, Valéria Maria Nascimento Abreu³, Michel Marques Farah², Arlei Coldebella³

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pelo CNPQ/EMBRAPA

²Mestre em Zootecnia pela UFVJM - Diamantina/MG. Bolsista do CNPq, e-mail: luana_as@hotmail.com

³Pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia –SC e-mail: pabreu@embrapa.com.br

Resumo: Um dos maiores problemas relacionados ao conforto térmico e bem-estar animal na suinocultura está na maternidade, na qual se têm dois ambientes diferenciados a serem avaliados. Assim, objetivou-se verificar a situação do ambiente de duas salas de maternidade com características diferentes. Uma sala era composta com piso totalmente ripado e a outra com piso semi-ripado. Os dados de temperatura e umidade dos modelos, coletados com os termopares, foram utilizados no cálculo do índice de temperatura de globo e umidade (ITGU) para a confecção de mapas das isolinhas das variáveis utilizando o programa computacional SURFER. Foi considerado conforto para as matrizes o ITGU do ambiente não sendo superior a 72 para as matrizes e 80 para os leitões. Nenhum dos modelos avaliados atende simultaneamente as exigências conforto das matrizes e dos leitões. O modelo de sala um é confortável para as matrizes e o modelo de sala dois é confortável para os leitões.

Palavras-chave: bem-estar, suinocultura, conforto, índice térmico

Environment assessment of two models of maternity swine using the program Surfer

Abstract: One of the main problems relating to thermal comfort and animal welfare in pig farming is in maternity, which have two different environments to be evaluated. Thus, we aimed at verifying the environmental situation of two nursing rooms with different characteristics. A room was made with fully slatted floor and the other with semi-slatted floor. The data of temperature and humidity of the models, collected with thermocouples, were used in calculating the index of black globe humidity temperature (BGHT) for making maps of isolines of the variables using the software SURFER. Comfort was considered for WBGT environment is not greater than 72 for sows and 80 for piglets. None of the models evaluated meets both the requirements and comfort of the sows of the pigs. The model one room is comfortable for the sows and the model two room is comfortable for piglets.

Keywords: welfare, pork, comfort, thermal index

Introdução

O desenvolvimento dos leitões na fase de aleitamento constitui-se um fator determinante para o sucesso econômico da atividade suínola, sendo imprescindível a utilização de meios para garantir a sobrevivência e o desempenho satisfatório dos leitões nessa fase. A avaliação do ambiente das matrizes lactantes também é de extrema importância para o sucesso da criação na fase de maternidade. O ambiente termicamente adequado acarreta em maior consumo de ração pelas matrizes e em consequência aumenta a produção de leite. Sendo assim estudos com interesse em se obter um ambiente adequado para os animais, conciliando com elevada produção é de extrema importância e ainda deficiente no país.

O ITGU foi proposto por Buffington (1981) para verificar a situação de conforto ou desconforto térmico dos animais em confinamento, considerando em um único valor, os efeitos combinados da radiação, temperatura ambiente e umidade. Pesquisadores demonstram que o valor de ITGU na maternidade, para caracterizar conforto das matrizes, não deve ultrapassar o valor de 72 e para os leitões não deve ser maior que 80 (CAMPOS *et al.*, 2008). No entanto, uma desvantagem do uso do ITGU é a inexistência de medições da temperatura de globo negro nas estações meteorológicas distribuídas ao longo do país, uma vez que essa medida também é utilizada no cálculo desse índice.



Material e Métodos

O experimento foi realizado em uma granja comercial localizada no município de Ipira, Estado de Santa Catarina, no período de 18 de julho a 18 de agosto de 2009. O projeto foi submetido à apreciação da Comissão de Ética no Uso de Animais da Embrapa Suínos e Aves (CEUA/CNPSA), sob protocolo Nº 011/09, tendo sido aprovado e liberada sua execução, desde que respeitada a descrição da metodologia. Foram utilizadas três salas de maternidade. Duas salas eram similares, formando o modelo 1 (MOD 1). Cada sala era composta por oito celas parideiras individuais divididas em duas linhas de quatro celas. A sala possuía 9,0 m de comprimento, 11,34 m de largura e pé direito de 3 m. As laterais da sala possuíam mureta de 1,0 m de altura e a ventilação natural era controlada por meio de cortinas. O forro era de lona na altura do pé direito e cobertura de telha de cerâmica. O piso das celas do MOD 1 era de alvenaria semi-ripado. As divisórias entre as celas possuíam altura de 0,50 m. A cela possuía 2,28 m de comprimento e 1,91 m de largura, sendo que cada área de escape dos leitões era de 0,70 m de largura e a área de repouso da matriz 0,60 m de largura. O escamoteador do MOD 1, era de alvenaria e tampa de madeira. A sala do modelo dois (MOD 2), era composta por 20 celas parideiras individuais divididas em quatro linhas com cinco celas cada. A medida da sala era de 16,80 m de comprimento por 11,34 m de largura e pé direito de 3 m. As celas possuíam piso suspenso ripado em ferro, comprimento de 2,28 m, tendo a área de repouso para a matriz com 0,70 m de largura e as áreas de escape dos leitões com 0,43 m de largura. As divisórias entre as celas também eram ripadas. Os escamoteadores eram de madeira. Foram coletados dados de temperatura de bulbo seco (Tbs) e temperatura de bulbo úmido (Tbu) por meio de termopares cobre-constantan, em nove pontos de cada sala do MOD 1 e em 12 pontos na sala do MOD2. Essas medidas foram obtidas na altura das matrizes. A frequência da coleta dos dados ocorreu uma vez por semana, em quatro horários, às 03:00, 09:00, 15:00 e às 20:00 horas. A partir dos dados coletados em cada horário, foram calculados a umidade relativa do ar (UR) e o índice de temperatura de globo e umidade (ITGU).

$$ITGU = TGN + (0,36 * Tpo) + 41,5$$

Para a obtenção dos valores de TGN no interior da instalação, foi utilizada a equação desenvolvida por Abreu *et al.* (2008), como demonstrado a seguir:

$$TGN = 0,351 + 1,036 * Tbs$$

Com os valores de ITGU, foram confeccionados mapas de isolinhas no programa SURFER.

Resultados e Discussão

As Figuras 1 e 2, representam os mapas confeccionados a partir dos valores médios de ITGU nas salas com os modelos MOD 1 e MOD 2, para cada semana. Houve estratificação do ITGU em ambos os modelos de salas avaliados. Segundo Campos *et al.*, (2008) o valor de ITGU satisfatório, para as matrizes não deve ser superior a 72 e para os leitões 80. Dessa forma, o MOD 1 apresentou valores de ITGU satisfatórios para as matrizes em todas as semanas, com exceção da quarta semana. Essa exceção corresponde aos valores de ITGU próximos ou pouco acima de 72 em alguns pontos da sala, demonstrando um ambiente mais desconfortável para as matrizes. Para os leitões verifica-se, que no MOD 1 os valores de ITGU ficaram abaixo do valor máximo que é 80. Esses resultados podem caracterizar estresse por frio para as leitegadas no ambiente da sala. Em todas as semanas, no MOD 2 observou-se que os valores de ITGU ficaram acima do recomendado as matrizes. Esses resultados caracterizam estresse por calor, o que pode afetar o seu comportamento na fase de aleitamento e em consequência o desempenho das leitegadas. Para os leitões, os valores de ITGU do MOD 2 foi mais confortável termicamente, sendo os valores maiores em comparação ao MOD 1. Um dos fatores que podem ter contribuído para essa variação é a quantidade de animais na sala que aumenta a produção de calor no MOD 2 em relação ao MOD 1.



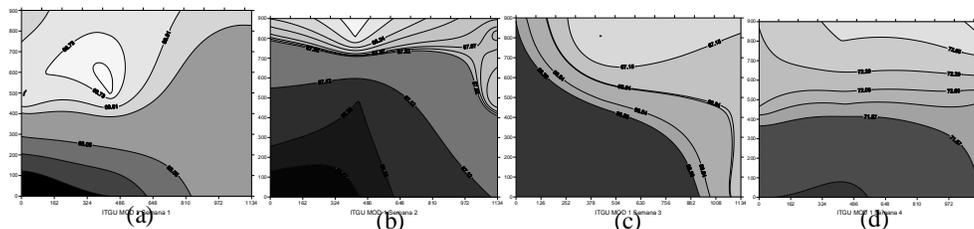


Figura 1 – Mapa das isolinhas do ITGU para o MOD 1 – a) semana 1, b) semana 2, c) semana 3 e d) semana 4.

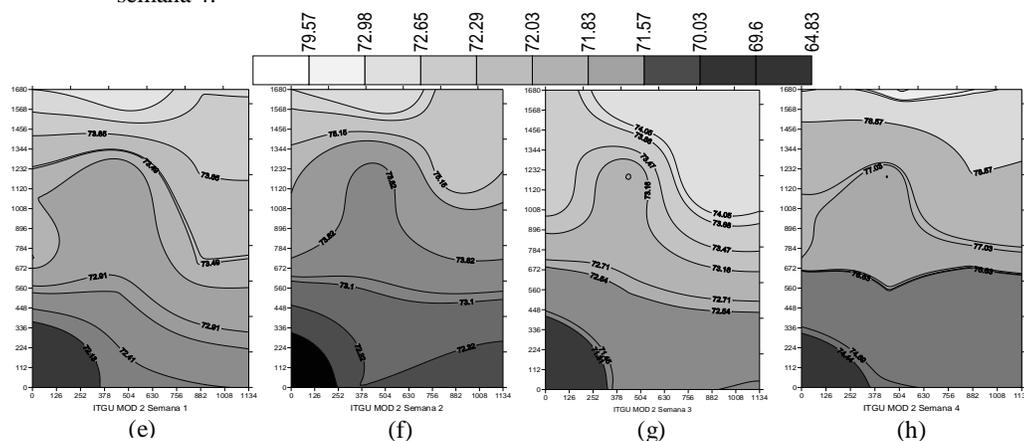


Figura 2 – Mapa das isolinhas do ITGU para o MOD 2 – e) semana 1, f) semana 2, g) semana 3 e h) semana 4.

Conclusões

Nenhum dos modelos avaliados atende simultaneamente as exigências de conforto das matrizes e dos leitões. O modelo de sala um é confortável para as matrizes e o modelo de sala dois é confortável para os leitões.

Agradecimentos

A Embrapa pelo apoio à realização do trabalho, à Copédia por permitir o desenvolvimento do projeto, e ao CNPQ pelo apoio financeiro.

Literatura citada

ABREU, P.G. de. et al. An estimate of the black-bulb temperature (BBT) from the dry bulb temperature (DBT) for calculating the temperature-humidity index THI and the radiant heat load (RHL). In: International Conference of Agricultural Engineering, 37; **International Livestock Environment Symposium – Iles**. Iguassu falls city. Technology for all: sharing the knowledge for development - proceedings.. Foz do Iguassu : CIGR: SBFA: ASABE: TECNALLER. v. 1 CDRom, 2008.

BUFFINGTON, D.E. et al. Black globe humidity index as a comfort equation for dairy cows. **American Society of Agricultural Engineers**, St. Joseph, v.24, n.3, p.711-714, Jan., 1981.

CAMPOS, J.A. et al. Ambiente térmico e desempenho de suínos em dois modelos de maternidade e creche. **Revista Ceres**. v. 55(3), p. 187-193, 2008.