

EFEITO DO RESFRIAMENTO EVAPORATIVO E DA VENTILAÇÃO FORÇADA NO CONFORTO TÉRMICO AMBIENTAL DE VERÃO, EM MATERNIDADES DE SUÍNOS¹

**Fernando da Costa BAÊTA², Valmir SARTOR², Aloízio Soares FERREIRA³,
Paulo Roberto CECON⁴**

RESUMO: Objetivando avaliar o efeito da ventilação forçada e de sistemas de resfriamento evaporativo para melhorar as condições térmicas ambientais em maternidade suínas, foi desenvolvido um experimento no período de 20 de janeiro a 20 de fevereiro de 1996. Foram utilizadas quatro salas de maternidade, com 8 gaiolas de parição cada, alojando-se as matrizes nas mesmas quatro dias antes da parição. Os tratamentos testados foram: ventilação forçada, resfriamento evaporativo com nebulizador acoplado ao ventilador, resfriamento evaporativo com material poroso acoplado ao ventilador e testemunha. A partir dos dados climáticos calculou-se o índice de temperatura de globo e umidade, a carga térmica radiante e a umidade relativa do ar. Os resultados demonstraram que os sistemas de resfriamento evaporativo proporcionaram as melhores condições térmicas para as matrizes.

PALAVRAS-CHAVE: Resfriamento evaporativo, maternidade suína, ambiente térmico

ABSTRACT: This experiment was carried out from January 20th to February 20th, 1996, in order to evaluate the effect of the forced ventilation and evaporative cooling on the improvement of the thermal conditions on swine maternity. The maternity had four rooms, with eight parturition cages each, being the sows housed four days before parity. The treatments consisted of forced ventilation, evaporative cooling with a sprayer connected to the ventilator, evaporative cooling with pad material and ventilator, and a witness. The globe temperature and humidity index, radiant heat load, air relative humidity were calculated from the climatic data. The results showed that the evaporative cooling systems presented the best environmental thermal conditions for the lactation sows.

KEYWORDS: Evaporative cooling, swine maternity, thermal environment

INTRODUÇÃO: O ambiente térmico, representado pela temperatura, umidade relativa e velocidade do ar e radiação, representados pelo índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), afeta diretamente os animais. Em condições de verão, tem-se verificado um ambiente desconfortável termicamente para as matrizes lactantes, constituindo-se um dos principais problemas na criação dos suínos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de sistemas de resfriamento evaporativo e da ventilação forçada para melhorar as condições térmicas ambientais em salas de maternidade.

¹ Parte da dissertação de mestrado apresentada pelo segundo autor à UFV.

² Professor, Departamento de Engenharia Agrícola-UFV, Viçosa-MG, Fone (031) 899 2734.

³ Professor Titular, Departamento de Zootecnia-UFV, CEP 36571-000, Viçosa-MG, Fone (031) 899 2260.

⁴ Professor Titular, Departamento de Informática-UFV, CEP 36571-000, Viçosa-MG, Fone (031) 899 2394.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado no período de 20 de janeiro a 20 de fevereiro de 1996, no município de Ponte Nova-MG. As matrizes foram alojadas em quatro salas de maternidade, tendo cada uma capacidade para oito animais. As salas possuíam dimensões de 8,7 x 8,4 m², pé-direito de 3,1 m; cobertura em duas águas, com telha ondulada de cimento amianto de 5 mm de espessura, inclinação de 12% e lanternim com abertura vertical de 50 cm; seis janelas com dimensões de 1,2 x 1,0 m² e peitoril de 1,1 m e quatro aberturas na extremidade superior das paredes laterais com 3,4 x 0,6 m². As gaiolas possuíam dimensões de 3,0 x 1,7 m², escamoteador lateral e abrigo frontal aquecido. O experimento teve quatro tratamentos: ventilação forçada (VEF); resfriamento evaporativo com nebulizador acoplado ao ventilador (NEV), modelo PHM 350/10 ROOSTER; resfriamento evaporativo com material poroso acoplado ao ventilador (MPV); e testemunha (TES). O MPV constituiu de uma caixa com três faces verticais de material poroso para entrada de ar e ventilador axial (Wiersma & Stott, 1983). Para o VEF, NEV e MPV foram instalados dois equipamentos, a 1,10 m do solo, nas paredes laterais da maternidade, com o fluxo de ar dirigido horizontalmente. Os ventiladores foram axial com vazão de 350 m³.min⁻¹, funcionaram quando a temperatura do ar no interior das instalações ultrapassava 25°C. Os sistemas de umidificação permaneceram ativados para umidade relativa do ar abaixo de 75%. Foram registrados a temperatura de bulbo seco, de bulbo úmido e de globo negro, e a velocidade do ar, a cada três dias, de duas em duas horas, durante 24 horas (horário padrão), no interior de cada sala (com oito repetições) e no ambiente externo. A partir desses dados, foram obtidos o índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), a carga térmica radiante (CTR) e a umidade relativa do ar (UR).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os valores mínimos de ITGU e CTR ocorreram no período noturno, enquanto que os máximos entre 12:00 e 14:00 h. Houve diferença significativa (P<0,05) do ITGU e da CTR nos horários das 8:00 às 20:00 h, com os menores valores observados nos sistemas de resfriamento evaporativo. Isso ocorreu, provavelmente, em virtude de uma melhor renovação de ar e uma maior eficiência em resfriar evaporativamente o ar insuflado no interior das salas. Os maiores valores de ITGU e CTR e, conseqüentemente, os maiores níveis de desconforto térmico, foram observados na testemunha. O valor do ITGU igual a 77 e da CTR igual a 465 W.m⁻², mostraram-se como limite superior de conforto térmico para as matrizes lactantes, com base nas respostas fisiológicas das mesmas (Figura 1). Os menores índices UR, no período diurno, foram observados no VEF, provavelmente, pela constante renovação do ar. Enquanto que os maiores resfriamento evaporativo estão associados à aplicação de água no ar, a fim de diminuir sua temperatura pela evaporação da mesma (Figura 2).

CONCLUSÕES: De modo geral, os sistemas de resfriamento evaporativo, proporcionaram as melhores condições térmicas para as matrizes lactantes, reduzindo o ITGU no período crítico de 84 para 80 e a CTR de 505 para 490. Os menores valores de UR, foram observados no VEF, com redução de 65 para 60% no período crítico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CURTIS, S.E. **Environmental management in animal agriculture**. Ames: The Iowa State University Press, 1983. 409p.
- TURCO, S.H.N. **Modificações das condições ambientais de verão, em maternidade de suínos**. Viçosa: UFV, 1993. 58p. Dissertação de Mestrado Engenharia Agrícola.

WIERSMA, F., STOTT, F.H. Evaporative cooling. In: HELLICKSON, M.A., WALKER, J.N. **Ventilation of agricultural structures**. St. Joseph: ASAE, p.103-118,1983.

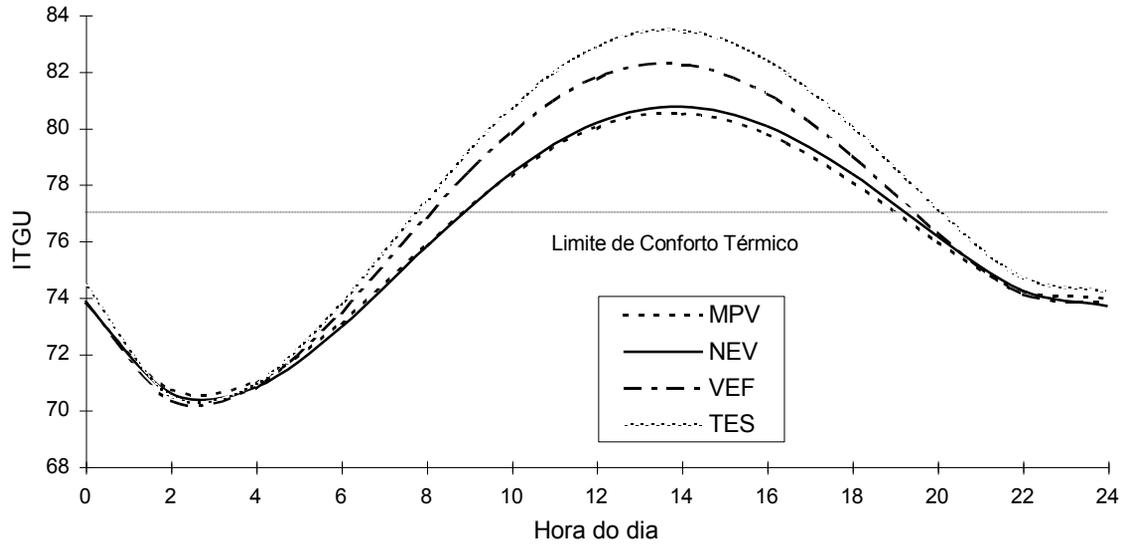


Figura 1: Índice de temperatura de globo e umidade (ITGU) em função da hora do dia para os tratamentos.

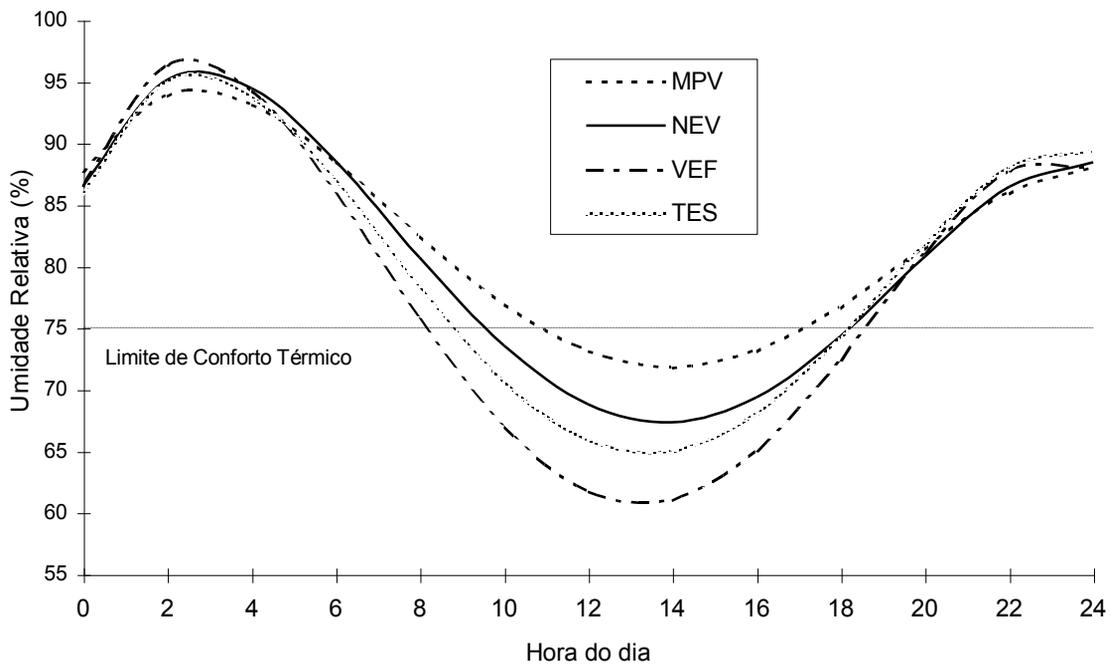


Figura 2: Umidade relativa do ar (%) em função da hora do dia para os tratamentos.