



### **Frequência de conforto da temperatura e umidade em creches de suínos com programas de iluminação nos períodos de inverno e verão<sup>1</sup>**

Vilmar Rodrigues de Sousa Júnior<sup>2</sup>, Paulo Giovanni de Abreu<sup>3</sup>, Luana Araujo Sabino<sup>2</sup>, Arlei Coldebella<sup>3</sup>, Valeria Maria Nascimento Abreu<sup>3</sup>, Camila Tângari Meira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pela Embrapa/CNPQ

<sup>2</sup>Mestre em Zootecnia pela UFVJM - Diamantina/MG. Bolsista do CNPq. e-mail: [sousajunior.vilmar@hotmail.com](mailto:sousajunior.vilmar@hotmail.com)

<sup>3</sup>Pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia –SC e-mail: [pabreu@cnpas.embrapa.br](mailto:pabreu@cnpas.embrapa.br)

**Resumo:** A ambiência das instalações é de suma importância para o bem estar, saúde e desempenho produtivo dos animais e um fotoperíodo prolongado na creche pode influenciar o comportamento e a produção de calor dos animais e conseqüentemente as condições térmicas ambientais. Dessa forma, objetivou-se avaliar a frequência de conforto da temperatura e umidade em creches de suínos com programas de iluminação durante o período de inverno e verão. Foram utilizadas três salas, cada uma com um programa de luz: programa 1- luz natural; programa 2 - 23 horas de luz e 1 hora de escuro (23L:1E) e programa 3 - 16 horas de luz e 8 horas de escuro (16L:8E). As salas possuíam 10 baias com seis animais. Nas três baias centrais de cada fileira foram coletados os dados de temperatura e umidade. A análise foi realizada considerando a zona de conforto estabelecida para temperatura (24 -26°C) e umidade (60 -80%) para os animais com idade superior a 28 dias. A variável analisada foi o percentual em cada zona em que a temperatura e a umidade se encontraram acima, abaixo e dentro da zona de conforto dos leitões. Essas variáveis foram analisadas por meio do modelo de medidas repetidas. Os programas de iluminação 23L:1E e 16L:8E propiciam maior frequência dos valores de temperatura ambiente dentro da zona de conforto térmico dos leitões no período de inverno e acima da zona de conforto no período de verão. O programa de iluminação LN apresenta maior frequência de umidade acima da região de conforto.

**Palavras-chave:** desmame, fotoperíodo, leitão, luz,

### **Frequency of comfort temperature and humidity in nursery swine of illumination programs during winter and summer**

**Abstract:** The thermal environment is important to the welfare, health and productive performance of animals and a extended photoperiod in the nursery can influence the behavior and heat production of animals and consequently the environmental thermal conditions. This work aimed to evaluate the frequency of comfort temperature and humidity in the nursery piglets of illumination programs during the winter and summer. We used three rooms, each with a illumination program: program 1 - natural light (NL), program 2 to 23 hours of light and 1 hour dark (23L: 1D) and program 3 to 16 hours of light and 8 hours of dark ( 16L: 8D). The rooms had 10 pens with six animals. In the three central bays of each row were collected data temperature and humidity. The analysis considered the comfort zone established for temperature (24-26°C) and humidity (60 -80%) for animals older than 28 days. The analyzed variable was the percentage in each zone where the temperature and humidity were found above, below or within the comfort zone of the piglets. These variables were analyzed using repeated measures model, the illumination programs 23L: 1D and 16L: 8D provide greater frequency values of temperature within the zone of thermal comfort of piglets during the winter and above the comfort zone in summer period. The illumination program has a higher frequency of NL moisture above the region of comfort.

**Keywords:** light, piglets, photoperiod, weaning

### **Introdução**



A utilização de um fotoperíodo prolongado na creche pode estimular o início e o desenvolvimento da ingestão alimentar dos leitões nos primeiros dias de creche (Bruininx *et al.* 2002), influenciar o comportamento e a produção de calor dos animais e consequentemente as condições térmicas ambientais. Esses mesmos autores mostraram que o desempenho dos leitões é fortemente influenciado pelo programa de iluminação na creche. No entanto, os mecanismos pelos quais o desempenho e o metabolismo energético são influenciados pelo período de luz ainda não está claro. Sabe-se que a temperatura é o componente predominante do ambiente climático. A exigência para temperatura depende de vários fatores entre os quais se destaca a ingestão alimentar em função da idade. O requerimento de temperatura ambiente para o desmame deve assegurar a manutenção do consumo de alimento dos leitões. O período crítico para essa fase corresponde as duas primeiras semanas após o desmame em que os leitões aprendem a consumir alimento seco. Isso porque o consumo de alimento é baixo e a atividade física é alta e os leitões recém-desmamados ficam com o balanço energético negativo durante o período de 4 a 6 dias após o desmame. Ambiente com alta umidade do ar aumenta o efeito da temperatura elevada, reduzindo o desempenho dos leitões. Assim, a diminuição do consumo de alimento associada ao efeito térmico é um mecanismo para redução da produção de calor. A produção de calor pode ser reduzida pela diminuição da atividade física (Quiniou *et al.*, 2001). Pelo exposto, objetivou-se avaliar a frequência de conforto da temperatura e umidade em creches de suínos com programas de iluminação nos períodos de inverno e verão.

#### **Material e Métodos**

O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa em Suínos e Aves (CNPISA-EMBRAPA) no Sistema de Produção de Suínos. O período experimental correspondeu ao inverno e verão dos anos de 2008 e 2009 totalizando quatro lotes. Foram utilizadas três salas orientadas no sentido leste-oeste que possuíam cada uma, 5,0 m de comprimento, 4,8 m de largura e forro de madeira a 2,40 m de altura. Em cada sala haviam 10 baias, divididas em duas linhas, com cinco baias de cada lado, de 1,9 m x 1,0 m, com divisórias internas e externas metálicas de 0,80 m de altura. O piso das baias era de polietileno e suspenso a 0,50 m. Em cada baia foram alojados seis animais, totalizando 108 animais por sala, que foram acompanhados por cinco semanas. Os tratamentos consistiram de três programas de iluminação: T1 - programa luz natural (LN); T2 - programa com 23 horas de luz e 1 hora de escuro (23L:1E) e T3 - programa com 16 horas de luz e 8 horas de escuro (16L:8E). Foram instaladas duas lâmpadas incandescentes de 100 W em cada sala para os tratamentos 23L:1E e 16L:8E. Quanto ao manejo das salas, haviam três janelas, que eram utilizadas para circulação do ar e quando preciso era acesa uma campânula a gás para aquecimento da sala. Foram coletados nas três baias centrais de cada lado da sala, no centro geométrico de cada baia, os dados de temperatura de bulbo seco e umidade relativa do ar, uma vez por semana, de 3 em 3 horas, durante 24 horas por meio de aparelho portátil multifuncional TESTO. A análise foi realizada considerando a zona de conforto estabelecida para temperatura e umidade para os animais com idade superior a 28 dias. Para a temperatura, a zona de conforto considerada foi entre 24°C e 26°C e para a umidade relativa, a zona de conforto considerada foi entre 60% e 80%. A variável analisada foi o percentual em cada zona em que a temperatura e a umidade se encontraram acima, abaixo e dentro da zona de conforto dos leitões. Os dados foram analisados por meio do modelo de medidas repetidas, utilizando o procedimento MIXED do SAS, sendo testadas 15 estruturas de variância e covariância, escolhendo-se a que apresentou menor valor para o Critério de Informação de Akaike (AIC). Os fatores avaliados no modelo foram bloco dentro de ano e estação do ano, ano, estação do ano, semana e tratamento. O desdobramento do efeito de tratamento foi realizado através do teste *t*.

#### **Resultados e Discussão**

A interação Tratamento×Estação do ano×Semana foi significativa para todas as variáveis. Para a temperatura, verifica-se que no inverno, os maiores percentuais encontram-se abaixo da zona de conforto, onde o programa de luz natural (T1) obteve maior frequência. Os programas (23L:1E – T2) e (16L:8E – T3) apresentaram os maiores percentuais de temperatura dentro da zona de conforto dos leitões. Quando observa-se o período de verão, verifica-se que houve distribuição mais uniforme entre as



zonas de conforto. De modo geral, o programa LN apresentou maiores valores dentro e abaixo da zona de conforto dos leitões. Para a temperatura acima da zona de conforto, os programas 23L:1E e 16L:8E apresentaram os maiores valores. Para a umidade, o comportamento das duas estações do ano (inverno e verão) foi similar. Os valores de umidade apresentaram-se mais vezes dentro da zona de conforto, mas não apresentaram um padrão estabelecido entre programas de iluminação. Já para medidas acima da zona de conforto, o programa LN apresentou-se com maiores percentuais.

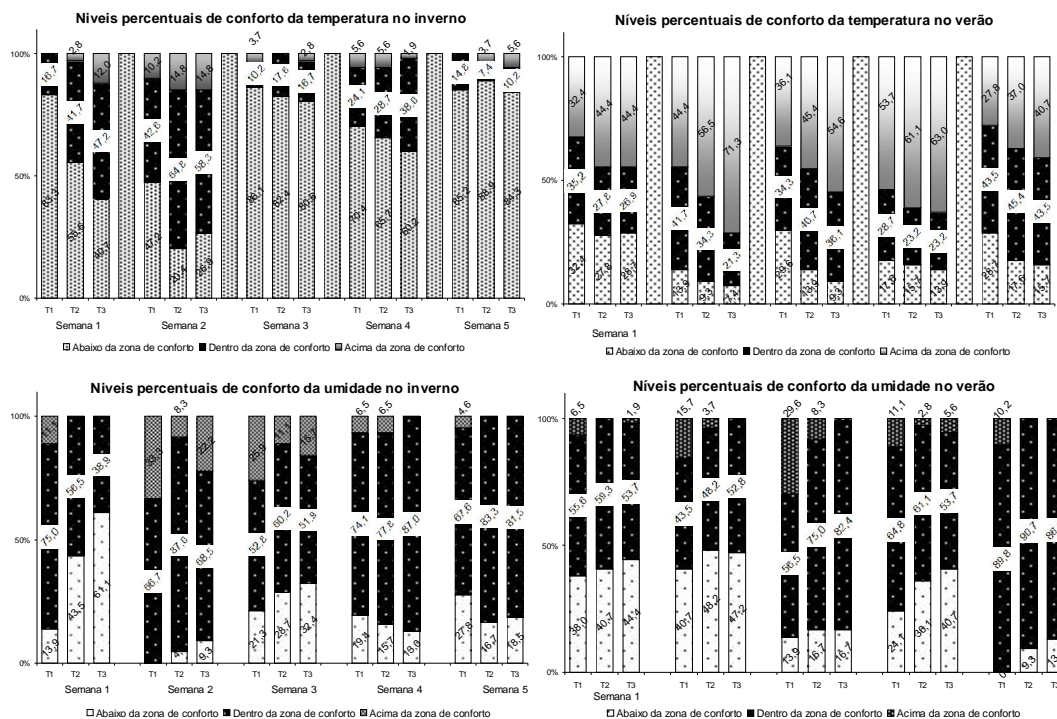


Figura 1 – Níveis percentuais de conforto térmico da temperatura e umidade em função dos programas de iluminação para os períodos de inverno e verão.

### Conclusões

Os programas de iluminação 23L:1E e 16L:8E propiciam maior frequência dos valores de temperatura ambiente dentro da zona de conforto térmico dos leitões no período de inverno e acima da zona de conforto no período de verão.

O programa de iluminação LN apresenta maior frequência de umidade acima da região de conforto.

### Agradecimentos

Ao CNPq/MAPA. Processo – 577860/2008-9 pelo apoio financeiro.

### Literatura citada

BRUININX, E.M.A.M. et al. A prolonged photoperiod improves feed intake and energy metabolism of weaning pigs. J Anim Sci. 80:1736-1745. 2002.



**48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira  
de Zootecnia**

*O Desenvolvimento da Produção Animal e a  
Responsabilidade Frente a Novos Desafios*

**Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011**



---

QUINIOU, N. et al.. Modelling heat production and energy balance in group-housed growing pigs exposed to cold or hot ambient temperatures. *British Journal of Nutrition* 85, 97±106. 2001.