



Frequência respiratória de matrizes suínas durante o outono

*Thaís Emanuele Soares, Geruza Cardoso Da Silva, Thamara Amaral Diniz,
Maria Cecília Magalhães Gonçalves, Cinara da Cunha Siqueira Carvalho, Kátia Cristiane Borges Pereira,
Anna Luísa de Oliveira Castro*

Introdução

A produção animal brasileira cresce diariamente, com destaque para a suinocultura, onde os investimentos em inovações genéticas, nutrição, manejo e sanidade, geraram, nos últimos anos, um aumento significativo no número de animais produzidos e comercializados [1].

No entanto, a criação de animais em ambientes onde ficam expostos a estresse por calor, estes, podem desencadear alterações fisiológicas, como aumento nos movimentos respiratórios, alterações na temperatura corporal, interferindo de forma negativa no desempenho reprodutivo e produtivo [2].

O suíno é um animal que apresenta dificuldade em dissipar calor para o ambiente de alta temperatura e umidade, pois o excesso de umidade restringe as perdas evaporativas pela respiração e contribui para diminuir o apetite. A elevação da umidade relativa de 45 para 90% a uma temperatura de 21 °C é responsável pela redução em até 8% das perdas de calor, sendo que o ideal para suínos em condições satisfatórias de temperatura é de uma umidade relativa entre 50 e 70 [3].

Em virtude da variação climática, sabe-se que a frequência respiratória aumenta durante o estresse por calor para estimular a perda evaporativa e manter o equilíbrio térmico corporal, ou seja, resfriar o corpo [4].

Diante do exposto e em função das condições climáticas verificadas na região Norte de Minas Gerais, onde há o predomínio de altas temperaturas e baixa umidade relativa na maior parte do ano, objetivou-se com essa pesquisa avaliar o efeito do ambiente climático sobre a frequência respiratória de matrizes suínas durante o outono.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Granja Araújo, localizada no Projeto Gorutuba, no município de Nova Porteirinha, região Norte de Minas Gerais. A realização da coleta dos dados ocorreu no período de 31 de março a 09 de maio de 2014, compreendendo o final da gestação e a fase de lactação das matrizes.

Foram utilizados seis animais, sendo 4 da linhagem comercial DB (DanBred) e 2 matrizes Agroceres. Os animais foram alojados em gaiolas individuais de 2,19m de comprimento, por 0,55m de largura, situadas em um galpão de alvenaria com cobertura de telha de barro, com piso de concreto e pé-direito de 3m, o galpão estava orientado na direção norte-sul. A sala da maternidade continha 2 ventiladores localizados nas extremidades das paredes, sendo os mesmos acionados na parte da tarde, não tinham presença de nebulizadores. As baias eram equipadas com comedouro e bebedouro tipo concha, não automático, e escamoteador para os leitões.

Foram monitoradas as variáveis meteorológicas na sala de maternidade, por meio do uso de dois data loggers Extech, modelo RHT-10, instalados na altura dos animais, permitindo a caracterização das seguintes variáveis climáticas: temperatura de bulbo seco (Ts), umidade relativa do ar (UR), temperatura de ponto de orvalho (Tpo) e temperatura de globo negro (Tg).

De posse dos dados das variáveis climáticas, calculou-se o Índice de Temperatura de Globo e Umidade (ITGU) por meio da seguinte equação 1, proposta por Buffington *et al.* [5].

$$ITGU = Tgn + 0.36Tpo + 41,5 \quad \text{equação 1}$$

Em que:

ITGU = Índice de Temperatura de Globo Negro e Umidade, adimensional;

Tgn = Temperatura de globo negro, °C;

Tpo = Temperatura do ponto de orvalho, °C.



A frequência respiratória, foi obtida a partir da observação visual direta e quantificação dos movimentos do flanco por 15 segundos e posteriormente multiplicado o resultado por 4 para determinar a frequência respiratória por minuto. A coleta de dados ocorreu às 8:00, 11:00, 13:00, 15:00 e 17:00h.

Os dados obtidos foram submetidos à ANAVA considerando os diferentes horários como tratamentos e os diferentes dias como repetição, utilizando o teste F, a 1 e 5% de significância. Em caso de diferença significativa, a comparação entre as médias obtidas em cada horário, foi feita utilizando-se o teste de Tukey a 5% de significância.

Resultados e discussão

Diante dos dados apresentados na Tabela 1 é possível observar que os valores de ITGU ao longo do dia foram crescente até as 13:00h, onde constatou-se o maior valor (80,5), após esse horário, houve uma redução nos valores.

Os valores de ITGU até 74 definem conforto, entre 74 a 78 indicam sinal de alerta, de 79 a 84 é sinal de perigo, como verificado às 13:00h e, acima de 84 é considerado sinal de emergência [6], sendo assim, os animais estiveram expostos ao conforto térmico às 08:00h. Nos demais horários, o ITGU foi crescente, chegando ao valor de 80,5 às 13:00h. Esse resultado aproxima-se dos valores verificados por Nunes *et al.* [7], que ao avaliarem o ambiente térmico de granjas onde estavam alojadas fêmeas suínas em gestação, durante o outono na região da Zona da Mata Mineira, verificaram valores médios de ITGU superiores a 72.

Os dados referentes aos valores médios de frequência respiratória dos animais estão apresentados na Tabela 2. Não houve diferença significativa entre os horários de 08:00 e 11:00h, onde foram constatados os menores valores para frequência respiratória. Nos horários de 13:00, 15:00 e 17:00h verificou-se os maiores valores de ITGU que não diferiram estatisticamente. Vale destacar que nos horários de 08:00 e 15:00h, houve um aumento da frequência respiratória em virtude do aumento do calor metabólico devido a ingestão de alimento.

Fêmeas em lactação quando em conforto térmico apresentam taxa respiratória em torno de 20 a 30 movimentos por minuto. E esses valores podem aumentar até 100% em função do ambiente térmico, uma vez que os suínos não dissipam o calor corporal via a transpiração e sim por meio da respiração [8]. Sendo assim, os valores encontrados neste trabalho estão acima do recomendado por esses autores.

Os valores apresentados na Tabela 2, corroboram com os resultados apresentados por NUTRITIME [8], que cita que a medida que a temperatura ambiental aumenta a frequência respiratória tende a aumentar, a exemplo, um animal exposto a um ambiente onde a temperatura do ar está em torno de 22,7°C tem sua frequência respiratória variando de 27 para 112 movimentos por minuto, quando essa temperatura aumenta para 31,4°C. Essa variação na temperatura tende a elevar o valor do Índice de Temperatura de Globo e Umidade.

Conclusões

Os valores médios de ITGU estiveram fora da condição de conforto térmico, o que ocasionou um aumento na frequência respiratória dos animais avaliados.

Agradecimentos

À CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), FAPEMIG (Fundação de amparo à Pesquisa de Estado de Minas Gerais) e à Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES).

Referências

- [1] TINOCO, I.F.F.; FIGUEIREDO, J.L.A.; SANTOS, R.C et al. Avaliação de materiais alternativos utilizados na confecção de placas porosas para sistemas de resfriamento adiabático evaporativo. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.6, p.147-150, 2002.
- [2] TURCO, S.H.N.; et. al. Avaliação térmica ambiental de diferentes sistemas de acondicionamento em maternidades suínocólicas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.27, p.974-981, 1998.
- [3] SILVA, I. J. O. *Qualidade do ambiente e instalações na produção industrial de suínos*. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE SUINOCULTURA, 4. São Paulo. *Anais...Concórdia*: EMBRAPA-CNPSA, 146 p. 1999.



- [4] FURLAN, L.F.; MACARI, M. **Termoregulação**. IN: FURLAN, L. F.; MACARI, M.; GONZALES, E. **Fisiologia Aviária aplicada a frangos de corte**. 2ed. Jaboticabal, SP Funesp,2002. p.209-230.
- [5] BUFFINGTON, C.S., COLLAZO-AROCHO, A., CANTON, G.H., PITT, D., THATCHER, W.W., COLLIER, R.J. Black globe humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. **Transactions of the ASAE**, v. 24, n. 3, p. 711-714, 1981
- [6] MENEGALI, *et. al.* Comportamento de variáveis climáticas em sistemas de ventilação mínima para produção de pintos de corte. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** (Online). , v.17, p.106 - 113, 2013.
- [7] Nunes, C. G. V. *et al.* Efeito do acondicionamento térmico ambiental sobre o desempenho reprodutivo da fêmea suína. **Revista Brasileira de Zootecnia** (Online). v.32, 2003, vol. 32, n. 4,pp.
- [8] HANNAS, M.I.; *et. al.* **Efeito da temperatura ambiente sobre os parâmetros fisiológicos e hormonais de leitões dos 15 aos 30 kg** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., Porto Alegre, 1999. Porto Alegre: SBZ, 1999. 1 CD-ROM
- [9] NUTRITIME REVISTA ELETRONICA. Adaptações fisiológicas de suínos sob estresse térmico. 2010. Disponível em: <http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/110V7N2P1197_1211MAR2010_.pdf>. Acesso em: 07 Ago. 2015.

Tabela 1 – Valores médios de ITGU ao longo do dia

Horário	ITGU
08:00	73,8 a
11:00	78,2 b
13:00	80,5 c
17:00	78,4 b

Médias seguidas por diferentes letras em cada coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância

Tabela 2 – Frequência respiratória de matrizes suínas na fase de maternidade ao longo do dia durante o período de outono

Horário	Frequência respiratória (Freq/min)
08:00	72,2 a
11:00	68,5 a
13:00	87,6 b
15:00	90,9 b
17:00	86,8 b

Médias seguidas por diferentes letras minúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.