

SISTEMA AUTOMATIZADO DE RESFRIAMENTO PARA FÊMEAS SUÍNAS EM LACTAÇÃO E SEU EFEITO SOBRE O CONFORTO TÉRMICO

Renato M. FERNANDES¹; Maria Luiza S. MACIEL; Guilherme E. D. Rezende; Antônio Marcos V. OLIVEIRA; César Augusto P. GARBOSSA; Letícia G. de M. AMARAL; Nikolas de O. AMARAL²

RESUMO

Objetivou-se com este estudo desenvolver e avaliar um sistema de resfriamento automatizado para matrizes suínas em lactação. Para tal, foi desenvolvido o EACT (Equipamento Automático do Controle de Temperatura) constituído de uma estrutura em PVC. O intuito é amenizar o desconforto térmico das fêmeas lactantes, com uma aspersão e uma leve ventilação sobre o animal. O experimento foi aprovado pelo comitê de ética sob o protocolo nº 21/2017 e foi conduzido no IFSULDEMINAS - *Campus* Machado. Foram avaliadas 16 matrizes em delineamento em blocos casualizados, com dois tratamentos (controle e EACT) e oito repetições. Pelos resultados obtidos não foram observadas diferenças ($P>0,10$) para as seguintes temperaturas (TEMP) TEMP piso 16h, TEMP. peito 12h, TEMP. peito 16h, TEMP. pernil 12h, TEMP. pernil 16h, TEMP. retal 16h. Os parâmetros TEMP. piso 12h, TEMP. pescoço 12h, TEMP. pescoço 16h, TEMP. retal 12h, frequência respiratória (FR) 12h e FR 16h foram influenciados pelo EACT ($P<0,10$). Conclui que o EACT melhora o conforto térmico das matrizes.

Palavras-chave: Automação; Bem-estar, Conforto térmico.

1. INTRODUÇÃO

A produção suinícola vem evoluindo concomitantemente ao mercado, gerando resultados satisfatórios na produtividade. Em 2017 apresentou produção de 3,75 milhões de toneladas segundo a ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal) e deste total 18,5% foi exportado mantendo o Brasil em 4º lugar no ranking dos exportação (ABPA, 2018).

Na maioria das granjas ocorre a necessidade de maximização do lucro através do ganho de peso. Assim, existe a necessidade do controle ambiental das instalações, a fim de proporcionar aos animais melhor condição de conforto térmico para expressarem seu máximo potencial genético. Dessa forma, busca-se desenvolver métodos e processos para melhorar a eficiência da produção e o bem-estar dos animais.

Em climas tropicais, a termólise na forma não evaporativa é dificultada. Segundo Bridi (2006), quando a temperatura ambiente está acima de 29°C, a forma mais eficiente de dissipar calor se dá por meios evaporativos. Na forma latente, a principal forma de perda de calor pelos suínos é por evaporação de água pelo trato respiratório. Já a forma sensível é realizada por vasodilatação periférica aumentando a troca de calor pela pele, pelos processos de condução e convecção.

¹Bolsista NIPE, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: renatomattos.rmf@hotmail.com

²Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: nikolas.amaral@ifsuldeminas.edu.

Altas temperaturas reduz o consumo de alimentos em 40%. Esse fator pode também reduzir a espessura do toucinho, provocando o aumento do intervalo desmama/cio, diminuindo em 30% a produção de leite. Deve-se ressaltar ainda que o consumo de ração durante a lactação não é o suficiente para suprir a manutenção e manter a produção de leite, assim o estresse por calor acaba exacerbando os efeitos do catabolismo lactacional (RENAUDEAU; NOBLET; DOURMAD, 2003).

Por isso, a estratégia de automatizar o controle de temperatura para fêmeas lactantes é válida e com grande potencial de implementação. Com a automatização desse processo e utilização de equipamentos de baixo custo, é possível minimizar o erro humano e garantir índices produtivos e reprodutivos relacionados ao bem estar animal no que se refere ao controle da temperatura ambiente. Assim, o objetivo do presente estudo foi propor a elaboração de um protótipo para controle da temperatura e avaliar seu efeito sobre a temperatura ambiental, corporal e frequência respiratória de matrizes suínas em lactação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Unidade Educativa de Produção de Suínos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Machado - MG. Teve aprovação no comitê de ética sob o protocolo nº 21/2017.

Inicialmente foram montados os equipamentos chamados EACT, aparelho que funciona de maneira automatizada. O EACT foi instalado alternadamente nas gaiolas da maternidade sobre o dorso do animal. Os aparelhos foram programados para ligarem quando a temperatura ambiente passar de 22°C e desligar quando a mesma chegar a 20°C, sendo que em cada vez que o aparelho ligar ocorre uma aspersão de água sobre o animal por 15 segundos.

Foram utilizadas matrizes comerciais de alto valor genético e sua leitegada, que foram uniformizadas com 10 leitões. As matrizes foram pesadas até 24 horas após o parto e no 21º dia. Os dados referentes à origem dos animais avaliados, bem como os referentes as demais atividades de gerenciamento da Unidade Educativa foram registrados e analisados através do software AGRINESS S2 COMERCIAL.

A temperatura ambiente e a umidade foram controladas por um Termo higrômetro Hikari HTH-240, registrando diariamente a temperatura máxima e mínima, além disso, nos horários 7:00, 9:30, 12:00, 14:30 e 17:00 foram registrados manualmente a temperatura e umidade dentro da maternidade.

Durante o período experimental, três vezes por semana, às 12:00 e às 16:00 horas foram aferidas a temperatura retal e mensurada a frequência respiratória das fêmeas. Para determinação da frequência respiratória foram contabilizados os movimentos realizados pelo flanco do animal em repouso. Além disso, nos mesmos dias, foram aferidas as temperaturas superficiais do animal e da

gaiola. Na fêmea foram aferidas as temperaturas de pescoço, coxa traseira e peito e no ambiente foi mensurada a temperatura do piso imediatamente após a fêmea se levantar. Para isso foi utilizado um termômetro a laser infravermelho modelo GM 320.

Os dados foram analisados, através do software SAS 9.3, após a avaliação da distribuição normal dos dados através do teste de Shapiro-Wilk, qualquer variável que não seguiu a distribuição normal foi transformada através do procedimento RANK do SAS (SAS Inst. Inc., Cary, NC). A instrução PROC RANK com a opção NORMAL foi usada para produzir uma variável transformada normalizada. As variáveis foram submetidas à análise de variância pelo PROC MIXED do SAS, sendo considerado significativo quando $P < 0,10$ pelo teste F.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura máxima e mínima no interior do galpão durante o período experimental foi de 29,16°C e 20,20°C, respectivamente. A umidade relativa variou entre 55,7% a 76,9%.

Os parâmetros Temp. piso 12h, Temp. pescoço 12h, Temp. do pescoço 16h, Temp. retal 12h, frequência respiratória 12h e frequência respiratória 16h foram influenciados pelo EACT ($P < 0,10$) como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1- Temperatura e frequência respiratória de matrizes em lactação submetidas a um sistema automatizado de resfriamento.

Variáveis	Tratamentos		EPM	Valor de P
	Controle	EACT		
Temp.do piso 12h	30,01	29,17	0,47	0,084*
Temp.do piso 16h	29,41	29,02	0,37	0,352
Temp. do pescoço 12h	36,6	35,00	0,38	0,006*
Temp. do pescoço 16h	36,81	35,8	0,37	0,019 *
Temp. do peito 12h	37,77	37,64	0,21	0,674
Temp. do peito 16h	37,84	37,59	0,28	0,538
Temp. do pernil 12h	36,87	36,64	0,36	0,261
Temp. do pernil 16h	36,63	36,75	0,22	0,540
Temp. retal 12h	38,49	38,28	0,14	0,050*
Temp. retal 16h	38,73	38,57	0,13	0,102
Frequência respiratória 12h	54,95	43,13	1,98	0,003*
Frequência respiratória 16h	60,76	49,13	3,94	0,028*

*Significativo ($P < 0,10$); EPM= Erro Padrão da Média

As diferenças encontradas nas temperaturas ambientais e corporais são indicativos do efeito positivo do EACT sobre o conforto térmico das matrizes e consequentemente sobre a eficiência produtiva. Segundo Wathes e Whittemore (2006) cada grau centígrado (°C) acima da temperatura de conforto para porcas lactantes há uma redução da ingestão de alimento em 0,1 kg/dia, o que prejudica sua produtividade.

Além disso, a melhora observada na frequência respiratória das matrizes também é um

indicativo da eficiência do equipamento em melhorar o bem-estar dos animais. Sabe-se que a frequência respiratória pode ser aumentada pelo estresse térmico uma vez que a respiração na espécie suína é um mecanismo fisiológico fundamental na termorregulação (MANNO et al., 2006).

É importante ressaltar que o período em que foi realizado o experimento, entre os meses de março e maio, não reflete o período em que são registradas as maiores médias de temperatura na região de Machado-MG. Assim, fica demonstrado no presente estudo que o EACT pode ser uma medida eficiente em melhorar o conforto térmico das matrizes, mas também fica evidenciada a necessidade de continuar os estudos ampliando o número de animais e o período de uso ao longo do ano.

4. CONCLUSÃO

A utilização do EACT tem influência positiva sobre a redução da temperatura superficial, corporal e do piso, além de reduzir a frequência respiratória.

REFERÊNCIAS

- ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. Avicultura e Suinocultura do Brasil: Relatório Anual de 2018; Atividade 2017.
- BRIDI, A.M. Instalações e ambiência em produção animal. Londrina: **Departamento de Zootecnia**. 16 p. Apostila. 157-161, 2006
- RENAUDEAU, D.; NOBLET, J; DOURMAD, J. Y. Effect of ambient temperature on mammary gland metabolism in lactating sows. **Journal of Animal Science**, v.81, p.217-231, 2003.
- WATHES, C.;WHITTEMORE, C. T. Envionmental management of pigs. In: WHITTEMORE, C. T.; KYRIAZAKIS, I. 3. Ed. **Whittemore's Science and Practice of Pig Production**. Ames: Blackwell Publishing, 2006. c.17. p. 533-590.
- MANNO, M.C. et al. Efeitos da temperatura ambiente sobre o desempenho de suínos dos 30 aos 60kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.471-477, 2006.