

## SISTEMA AUTOMATIZADO DE RESFRIAMENTO PARA FÊMEAS EM LACTAÇÃO E SEU EFEITO SOBRE O DESEMPENHO

**Renato M. FERNANDES<sup>1</sup>; Maria Luiza S. MACIEL; Guilherme G. COELHO<sup>2</sup>; João Otávio de P. BARRA; Viviane A. LIGORI; Letícia G. de M. AMARAL; Nikolas de O. AMARAL<sup>2</sup>**

### RESUMO

Objetivou-se com este estudo desenvolver e avaliar um sistema de resfriamento automatizado para matrizes 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 perda de peso (PP), alteração catabólica (ACT), produção de leite (PL), consumo diário de ração (CDR) e no intervalo desmama/cio (IDC). Os parâmetros coeficiente de variação do peso ao desmame (CVDesm) e diferença entre os coeficientes de variação ao nascimento e desmame (DCV) foram influenciados pelo EACT ( $P= 0,079$  e  $P=0,015$  respectivamente). Conclui que o uso do EACT tem influência positiva sobre a uniformidade da leitegada.

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

### 1. INTRODUÇÃO

A produção suinícola vem evoluindo concomitantemente ao mercado, gerando resultados satisfatórios na produtividade, como, por exemplo, terminou 2017 com a produção 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).

Há uma grande necessidade de satisfazer à crescente demanda alimentícia, particularmente a proteica, ocasionada pelo constante crescimento da população mundial e pelo aumento do poder aquisitivo. O adensamento dos animais é uma das principais características da produção intensiva. Quanto à qualidade ética da carne produzida, assim como nos países desenvolvidos, também no Brasil, cada vez mais, a sociedade vem exigindo dos criadores, dos transportadores e da indústria, medidas que aliviem o estresse e o sofrimento dos suínos (WARRIS et al., 2006).

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

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

<sup>2</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: nikolas.amaral@ifsuldeminas.edu.br.

por evaporação de água pelo trato respiratório. Já a forma sensível é realizada através de uma vasodilatação periférica aumentando a troca de calor pela pele, pelos processos de condução e convecção.

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).

## **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. O experimento foi realizado entre os meses de março, abril e maio.

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 avaliadas 16 matrizes em um delineamento em blocos casualizados, com dois tratamentos (controle e EACT) e oito repetições. O critério para formação dos blocos foi a ordem de parição da matriz e o tempo de início do experimento.

Foram utilizadas matrizes comerciais de alto valor genético e sua leitegada. Os leitões foram identificados e pesados até 24 horas após o nascimento. As leitegadas foram uniformizadas e equalizadas em 10 leitões por matriz. Após este procedimento, seguiu-se o manejo padrão da granja. No décimo dias os leitões começaram a receber e no vigésimo dia foram pesados para registro do ganho de peso e desmamados. As matrizes foram pesadas até 24 horas após o parto e no 21º dia ao término do período experimental. 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.

Para determinação da alteração catabólica utilizou-se a equação proposta por Whittemore e Yang (1989): alteração catabólica (kg) = 0,4146 x alteração no peso vivo (kg) – 1,278. Diariamente, foi realizada a limpeza das baias e mensuração dos desperdícios para a determinação do consumo.

O cálculo da produção de leite estimada das fêmeas, foi realizado com base na equação proposta por Ferreira et al. (1988): produção de leite (kg/dia) = [(4,27 x ganho de peso do leitão no

período) x número de leitões] / número de dias de lactação.

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%.

As variáveis analisadas estão apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1-** Desempenho de matrizes e sua respectiva leitegada submetidos a um sistema automatizado de resfriamento.

Variáveis	Tratamentos			Valor P
	Controle	EACT	EPM	
Alteração do peso	-4,96	2,21	5,20	0,326
Alteração Catabólica	0,78	-2,20	2,16	0,326
Produção de leite	9,46	10,03	0,41	0,358
Consumo médio diário	5,92	6,30	0,34	0,453
Intervalo desmama/cio	5,38	5,14	0,75	0,730
Peso inicial da leitegada	1,56	1,57	0,08	0,937
Peso final da leitegada	6,32	6,54	0,28	0,483
CV do peso ao nascimento	15,54	15,60	3,18	0,975
CV do peso ao desmame	20,55	14,74	2,34	0,079*
Diferença entre os CV	4,56	-0,86	2,75	0,015*

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

O coeficiente de variação dos leitões ao desmame e a diferença entre os coeficientes de variação ao nascimento e ao desmame, foram influenciados pelo EACT ( $P = 0,079$  e  $P = 0,015$  respectivamente), demonstrando que o sistema de resfriamento proporcionou maior uniformidade dos leitões.

Estes resultados são bastante relevantes, pois sabe-se que ninhadas homogêneas resultam em menor mortalidade pré-desmama e melhor desempenho nas fases seguintes (WHITTEMORE E KYRIAZAKIS, 2006). Ainda que não tenha sido observada influencia do EACT ( $P > 0,10$ ) sobre variáveis isoladas como consumo de ração e produção de leite da matriz, bem como no ganho de peso dos leitões, verificou-se uma tendência de melhora em todas as variáveis nas matrizes submetidas ao equipamento. Este efeito, ainda que sutil, foi suficiente para melhorar a uniformidade dos leitões.

Faz-se necessário ressaltar que estudos envolvendo matrizes e leitões exigem um número muito alto de animais para minimizar a influência de diversas variáveis (ordem de parto, peso e espessura de toucinho das matrizes, desafio sanitário, dificuldades relacionadas ao parto entre outras). Além disso, 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. Estes fatores podem ter contribuído para minimizar os efeitos do EACT.

Assim, fica demonstrada no presente trabalho a necessidade de dar continuidade aos estudos com EACT ampliando o número de animais e o período de uso ao longo do ano e, além disso, incluir parâmetros fisiológicos e de comportamento nas variáveis analisadas.

#### 4. CONCLUSÃO

A utilização do EACT influencia de forma positiva a uniformidade da leitegada.

#### REFERÊNCIAS

- ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. Avicultura e Suinocultura do Brasil: Relatório Anual de 2018; Atividade 2017. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/storage/files/relatorio-anual-2018.pdf>. Acesso em: 07 de agosto de 2018.
- BRIDI, A.M. Instalações e ambiência em produção animal. Londrina: **Departamento de Zootecnia**. 16 p. Apostila. 157-161, 2006
- FERREIRA, A.S.; COSTA, P.M.A.; PERREIRA, J.A.A.; GOMES, J.C. Estimativas de produção de leite de porca. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 17, p. 203–211, 1988.
- 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.
- WARRISS P. D. et al. Estimating the body temperature of groups of pigs by thermal imaging. **Vet Rec**. 2006; v.4, p.158-331
- WHITTEMORE C. Optimisation of feed supply to growing pigs and breeding sows. Whittemore's Science and Pig Practice (3<sup>a</sup> Ed.)**Oxford: Blackwell Publishing Lda**. p. 472-506, 2006.
- WHITTEMORE, C.T.; YANG, H. Physical and chemical composition of the body of breeding sows with differing body subcutaneous fat depth at parturition, differing nutrition during lactation and differing litter size. **Animal Production**, v. 48, p. 203-212, 1989.