



AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE LEITÕES SOB CONTROLE AUTOMATIZADO DA TEMPERATURA NA FASE DE MATERNIDADE

Antonio M. V. OLIVEIRA¹; Ana Livia P. SANTOS²; Nikolas O. AMARAL³; Letícia G. M. AMARAL⁴

RESUMO

O trabalho foi conduzido com o intuito de desenvolver e avaliar um equipamento automatizado para controle térmico (EACT) levando em consideração que leitões neonatos possuem dificuldade em manter a temperatura corporal constante, causando redução no desempenho. O experimento foi submetido à Comissão de Ética no Uso dos Animais (CEUA/IFSULDEMINAS) e realizado na Unidade Educativa de Produção de Suínos do IFSULDEMINAS - Campus Machado/MG. Foram avaliados os leitões de 20 leitegadas, distribuídos em delineamento em blocos casualizados com dois tratamentos (controle manual da temperatura; controle automatizado) e 10 repetições. As variáveis analisadas foram temperaturas retal, auricular e de pescoço (°C) e frequência respiratória onde foram encontradas diferenças na temperatura retal e auricular dos animais. A partir dessa pesquisa foi concluído que o controle automatizado de temperatura conseguiu manter os animais em conforto nas primeiras semanas de vida.

Palavras-chave: Ambiência; Conforto térmico; Suinocultura.

1. INTRODUÇÃO

O controle ambiental de instalações é importante para garantir condições de bem-estar aos animais e, consequentemente, garantir a expressão do seu potencial. Na fase de maternidade, um dos fatores que merece atenção especial é a temperatura, principalmente quando deseja-se promover conforto térmico. No entanto, é necessário garantir o conforto tanto para as matrizes quanto para os leitões (MOSTAÇO, 2014). A elevada temperatura ocasiona desconforto nas matrizes, afetando diretamente o desempenho produtivo e reprodutivo (PERDOMO et al. 1987). Com isso, a queda na produção de leite devido ao baixo consumo.

Após o nascimento, os leitões ainda não regulam sua temperatura corporal e isso pode gerar consequências como hipotermia, baixo desenvolvimento, susceptibilidade a doenças e maior número de mortes por esmagamento (SARTOR, 2015). Sendo assim, são necessários cuidados maiores para oferecer um ambiente de qualidade e com sistemas de aquecimento necessários (SILVA, 2017). Pensando nisso, o uso de escamoteadores com fontes de calor visa entregar esse conforto aos animais. Nos dias atuais, com o alto valor e a complexidade de sistemas automatizados já existentes, o controle de temperatura é feito de forma manual e visual, conforme o comportamento dos animais. Entretanto, esse controle é algo limitado devido à mão-de-obra e a problemas relacionados ao erro humano (SARTOR, 2015).

¹Bolsista de IC, IFSULDEMINAS – *Campus Machado*. E-mail: velosooliveira@gmail.com

²Discente IFSULDEMINAS – *Campus Machado*. E-mail: ana12.santos@alunos.ifsuldeminas.edu.br

³Professor Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus Machado*. E-mail: nikolas.amaral@ifsuldeminas.edu.br.

⁴Professora Coorientadora, IFSULDEMINAS – *Campus Machado*. E-mail: leticia.amaral@ifsuldeminas.edu.br.

Com o foco em disponibilizar um sistema automatizado de baixo custo, foi desenvolvido dentro do setor no IFSULDEMINAS um protótipo responsável pelo resfriamento das matrizes lactantes o qual também promoveu aquecimento de escamoteadores. Assim sendo, esta pesquisa teve como objetivo avaliar parâmetros fisiológicos de fêmeas e leitões cuja ambiência foi controlada por um sistema automatizado de baixo custo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos experimentais foram previamente submetidos e aprovados pela CEUA/IFSULDEMINAS pelo protocolo 21/2017. A condução da pesquisa se deu na Unidade Educativa de Produção de Suínos do IFSULDEMINAS, Campus Machado/MG. Para isso foram utilizadas 20 matrizes suínas e suas leitegadas, totalizando 227 leitões, distribuídas em um delineamento em blocos casualizados em dois tratamentos (T1: controle manual da temperatura do escamoteador; T2: controle automatizado da temperatura do escamoteador) e 10 repetições.

O estudo foi conduzido de janeiro a abril de 2019, cujo período registra maiores médias de temperatura. Os blocos foram montados conforme a ordem de parição e para 10 blocos utilizou-se 4 salas de maternidade. Associado ao equipamento automatizado de controle de temperatura (EACT), instalou-se escamoteadores, termostatos do tipo *on-off* que acionaram a lâmpada, quando a temperatura foi menor que a exigida. Para os escamoteadores manuais, o acionamento ocorreu conforme o manejo das cortinas. Na sala mediu-se temperatura, umidade da mesma e nos escamoteadores, analisando valores mínimos e máximos.

Para a análise de parâmetros fisiológicos, selecionou-se 5 leitões aleatoriamente por baía. Registrando a temperatura retal, auricular com termômetro digital da G-Tech, para a superfície do pescoço utilizou-se um termômetro laser digital, já a frequência respiratória foi determinada por movimentos no flanco. Todos os dados foram avaliados quanto à normalidade pelo teste Shapiro-Wilk. O teste F, com 5% de significância, foi utilizado para determinar o melhor controle de temperatura do escamoteador. A análise estatística foi realizada pelo do SISVAR.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontram-se descritos na tabela a seguir (Tabela 1). Em alguns horários a temperatura retal e auricular apresentou diferenças significativas. Ferreira et al. (2007) verificaram que o aumento da temperatura retal pode representar uma possível situação de estresse térmico. De acordo com Silva (2017), a temperatura retal ideal para o conforto térmico é 39°C ao nascimento, já ao desmame é entre 38,3°C a 39,3°C. A temperatura auricular foi influenciada pelos tratamentos no dia 05 às 7:00 horas e às 14:00 horas, bem como no dia 15 às 14:00 houve uma tendência de diferença. Possagnolo (2017) afirma que a temperatura auricular vem sendo bastante utilizada por ser uma alternativa eficiente para a mensurar a temperatura corporal de forma menos invasiva. A média da temperatura auditiva é menor que a retal em torno de 1,53°C (+/- 0,75°C).

Tabela 1. Valores médios das temperaturas retal, auricular e de pescoço (°C) e a frequência respiratória de leitões em fase de maternidade sob controle ambiental manual ou automático.

Variável*	Momento da aferição**								
	Dia 5			Dia 10			Dia 15		
	7 hs	14 hs	18 hs	7 hs	14 hs	18 hs	7 hs	14 hs	18hs
Temperatura Retal									
M	39,1	39,36	39,03 ^b	39,36	39,86	39,17	39,14	39,52 ^b	39,37
A	38,84	39,43	39,37 ^a	39,27	39,66	38,61	39,25	39,89 ^a	39,26
P	0,0680	0,5733	0,0212	0,5729	0,2034	0,4756	0,7479	0,0194	0,5183
CV (%)	0,72	0,7	0,69	0,86	0,83	4,31	0,24	0,74	0,88
Temperatura Auricular									
M	38,43 ^a	38,44 ^b	37,97	38,19	39,03	38,64	38,35	38,26	38,27
A	38,15 ^b	38,71 ^a	38,82	38,11	38,76	38,73	38,36	38,84	38,14
P	0,0360	0,0363	0,2203	0,7347	0,1396	0,6638	0,9594	0,0690	0,7072
CV (%)	0,66	0,65	3,77	1,54	0,99	1,18	0,84	1,64	1,91
Temperatura de Pescoço									
M	37,05	37,64	37,39	36,59	37,43	36,69	36,08	36,66	36,75
A	36,86	37,81	37,57	36,62	37,04	36,72	36,04	37,07	36,59
P	0,4391	0,4712	0,2493	0,8839	0,1769	0,9127	0,8668	0,0953	0,5189
CV (%)	1,2	1,36	0,84	1,30	1,57	1,51	1,54	1,33	1,42
Frequência Respiratória									
M	60,88	60,72	60,48	60,54	63,9	64,72	51,79	62,56	61,77
A	59,08	64,20	58,36	63,62	62,38	66,49	57,5	58,1	62,12
P	0,5523	0,4363	0,6463	0,5137	0,6857	0,7681	0,0914	0,3923	0,8592
CV (%)	10,87	15,29	16,81	16,32	12,88	19,84	12,37	18,38	6,95

*M: Manual; A: automático; P: Valor de P; **médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si pelo Teste F (0,05%).

Em relação à temperatura do pescoço dos leitões, não houve diferença significativa. De acordo com Ferreira et al. (2007) a faixa de temperatura superficial considerada ideal é de 36,6°C a 39°C. Para a frequência respiratória não houve efeito significativo dos tratamentos sobre as médias encontradas, no entanto os valores elevados de coeficiente de variação podem ter influenciado esse resultado mesmo estando dentro da casuística percebida no trabalho de Manno et al. (2005 e 2006); Kiefer et al. (2009). Mostaço (2014) verifica que o aumento da temperatura causou aumento na frequência respiratória. De modo geral, não houve impactos expressivos dentro dos parâmetros fisiológicos, como observado no trabalho de Possagnolo (2017). É possível que os horários das avaliações tenham coincidido com os horários que os leitões estavam fora dos escamoteadores justificando a semelhança nos dados. Os suínos dispõem de mecanismos metabólicos capazes de agir na manutenção da homeotermia. Sendo assim, a temperatura ambiental influencia na temperatura corporal e superficial dos suínos (OMTVEDT et al. 1971). Barros et al (2010) cita a importância do aquecimento dos leitões, mantendo a termoneutralidade evitando perdas metabólicas. Fazendo com que haja a competição entre metabolismo de crescimento e o de

termorregulação. O período da condução do experimento foi de janeiro a abril, época com condições ambientais mais quentes, o que favorece as leitegadas. É possível que tal cenário tenha interferido na diferença dos parâmetros analisados.

4. CONCLUSÃO

Concluiu-se que o equipamento analisado conseguiu manter os animais em conforto térmico nas primeiras semanas de vida.

AGRADECIMENTOS

A equipe agradece ao IFSULDEMINAS, Campus Machado, pela concessão da bolsa de estudos, disponibilização das instalações e alimentação dos animais; à Agriness, pela disponibilidade do Sistema Agriness S4, o qual realiza todo o controle produtivo da unidade produtiva e ao GEPES pelo apoio com estudantes envolvidos direta e indiretamente com a pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BARROS, P. C.; OLIVEIRA, P.; CHAMBÓ, E. D.; SPUZA, L. C. Aspectos práticos da termorregulação em suínos. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 7, n. 3, p. 1248-1253, 2010.
- FERREIRA, R. A.; CHIQUIERI, J.; MENDONÇA, P. P.; MELO, T. V.; CORDEIRO, M. D.; SOARES, R. T. R. N. Comportamento e parâmetros fisiológicos de leitões nas primeiras 24 horas de vida. **Ciência e Agrotecnologia de Lavras**, v. 31, n. 6, p. 1845-1849, 2007.
- FERREIRA, D. F. **Sisvar: a computer statistical analysis system**. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez. 2011.
- KIEFER, C.; et al. Resposta de suínos em crescimento mantidos em diferentes temperaturas. **Archivos de Zootecnia**, v.58, n.221, Córdoba, 2009.
- MANNO, M. C.; OLIVEIRA, R. F. M.; DONZELE, J. L.; et al. Efeito da temperatura ambiente sobre o desempenho de suínos dos 15 aos 30 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, n.34, n.6, p.1963-1970, 2005.
- MANNO, M. C.; OLIVEIRA, R. F. M.; DONZELE, J. L.; et al. Efeito da temperatura ambiente sobre o desempenho de suínos dos 30 aos 60 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, n.35, n.2, p.471-477, 2006.
- MOSTAÇO, G. M. Determinação da temperatura retal e frequência respiratória de suínos em fase de creche por meio da temperatura da superfície corporal em câmara climática. 2014. (112 p.) **Dissertação** (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.
- PERDOMO, C. C.; SOBESTIANSKY, J.; OLIVEIRA, P. V. A.; OLIVEIRA, J. A. Efeito de diferentes sistemas de aquecimento no desempenho de leitões. Concórdia: **EMBRAPA – CNPSA**, 1987. Comunicado Técnico, 122.
- POSSAGNOLO, P. A. Avaliação de tapete de borracha reciclável em piso de escamoteadores e sua influência no desenvolvimento e bem-estar de leitões na fase de maternidade. 2017. (86 p.) **Dissertação** (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2017.
- SARTOR, K. (2015) Isolamento térmico com material reciclado em escamoteadores aquecidos. 2015. (59 p.) **Dissertação** (Mestrado em Ciências) - Faculdade de engenharia agrícola. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.
- SILVA, D. H. F. (2017). Efeito da idade e do período do dia sobre as variáveis fisiológicas de termorregulação de suínos. 2017. (19 p.) **Dissertação** (Trabalho de conclusão de curso) – Faculdade de medicina veterinária. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2017.
- OMTVEDT, I. T., NELSON, R. E., EDWARDS, R. L., STEPHENS, D. F., & TURMAN, E. J. (1971). Influence of heat stress during early, mid and late pregnancy of gilts. *Journal of Animal Science*, 32(2), 312-317.