

## **AVALIAÇÃO DO AMBIENTE TÉRMICO INTERNO EM GALPÕES DE FRANGOS DE CORTE NA MESORREGIÃO DO CAMPO DAS VERTENTES.**

Guilherme S. Bassi<sup>1</sup>, Vanusa P. de A. Ferreira<sup>2</sup>, Hewerson Z. Teixeira<sup>3</sup>

1. Bacharel em Zootecnia pela UFSJ - MG

2. UFSJ - Departamento de Zootecnia / Orientador

3. UFSJ - Departamento de Zootecnia

### **Resumo:**

A avicultura de corte requer além do manejo correto e dieta balanceada, condições ambientais favoráveis para o bom desempenho dos frangos de corte. Desta forma, foi monitorado um galpão convencional de frangos de corte, onde a coleta de dados constou em registros de temperatura interna e externa do galpão, bem como a umidade relativa do ar, em dois lotes de 1 até 42 dias de idade, nos períodos de inverno e primavera, na mesorregião do Campo das Vertentes, sem interferências no ciclo de produção da granja. Através da comparação entre as temperaturas internas e externas do aviário, a influência da temperatura interna sobre as aves, bem como a interferência da umidade relativa no interior do galpão sobre o comportamento e a capacidade de troca térmica das aves com o ambiente, concluiu-se que o galpão estudado não proporcionou uma ambiência satisfatória durante a criação dos dois lotes de frangos de corte, acarretando em alterações no metabolismo e no comportamento dos animais.

**Palavras-chave:** ambiência, conforto térmico, frango de corte

### **Introdução:**

Os frangos de corte necessitam de um ambiente confortável para seu maior desempenho, onde a temperatura e umidade devem ser reguladas e específicas para cada etapa da criação (WELKER et al., 2008). Assim sendo, a temperatura de conforto térmico para esses animais na primeira semana de vida varia de 32°C até 34°C, na segunda de 28°C a 32°C e na terceira varia de 26°C a 28°C, enquanto a umidade relativa do ar varia de 50% a 70% (CASSUCE et al., 2013).

Esses fatores ambientais podem causar estresse nos animais, podendo ocasionar efeitos positivos ou negativos na produção de frangos de corte, altas temperaturas prejudicam o consumo de alimento e o desempenho, enquanto baixas temperaturas podem melhorar o ganho de peso, mas prejudicam a conversão alimentar (SOUZA et al., 2010).

A umidade relativa, por sua vez,

interfere na transpiração e troca de calor feita pelas aves, já que estas, não possuem glândulas sudoríparas, logo, a capacidade de transpirar, dissipando o excesso de calor pela respiração ou em áreas desprovidas de penas como crista, barbelas e áreas sobre as asas, torna-se obrigatória (CARR e CARTER, 1985).

Assim sendo, as alterações no ambiente interno do galpão são controladas pela capacidade de dissipação ou conservação térmica da instalação. O galpão deve fornecer condições favoráveis à dissipação do calor, como uma eficiente circulação de ar, proteção contra a radiação solar constante, principalmente nos períodos mais quentes do dia, e materiais que facilitem o resfriamento da granja. Em contrapartida, a conservação do calor também é necessária, principalmente nos primeiros dias de vida, onde o ambiente deve proporcionar temperaturas ideais ao desempenho fisiológico dos pintinhos, auxiliando nos sistemas de aquecimento do galpão (LOPES et al. 2015).

Deste modo, objetivou-se com este trabalho avaliar o ambiente térmico interno em um galpão de frangos de corte.

### **Metodologia:**

O trabalho foi desenvolvido em uma instalação avícola comercial de frangos de corte, integrada à empresa Atalaia, situada no município de Tiradentes, região do Campo das Vertentes do Estado de Minas Gerais, cujas coordenadas geográficas são: latitude 21° 04' 16" Sul e longitude 44° 12' 58" Oeste; altitude de 856 metros.

A região apresenta clima do tipo tropical de altitude com estações bem definidas, com temperatura média anual de 17,1°C e variação média de 20°C no verão e 11°C no inverno (EPAGRI, 2005). A pesquisa foi conduzida durante o período de julho a outubro de 2015 (estações de inverno e primavera), onde as práticas de manejo das aves seguiram as orientações técnicas habitualmente utilizadas pela empresa.

A instalação era do estilo convencional, continha orientação de seus eixos longitudinais no sentido leste-oeste, com dimensões de 100

metros de comprimento por 14 metros de largura e pé-direito de 2,40 m. O interior do galpão era de piso batido, com cama de serragem bem fina. Apresentava uma cobertura sem lanternim, composta por telhas de amianto bem debilitadas pelo tempo, além de um beiral de 0,20 metros, o que deixava vulnerável o interior da instalação. No que se refere às laterais do galpão, apenas no seu lado direito havia arborização, não contínua, que auxiliava na ambiência do mesmo.

A instalação continha ventilação por pressão positiva, equipada com cortinas laterais externas, sobre cortina fixadas na parte interna do aviário, forro de lona plástica e ventiladores axiais dispostos entre trios. O sistema de aquecimento foi a vapor, utilizando uma caldeira à lenha, que se localizavam numa sala a esquerda do aviário, com distribuição do calor por tubo metálico central.

A coleta dos dados experimentais compreendeu o ciclo completo de dois lotes mistos da linhagem Cobb, cada um contendo em média 18.500 frangos, de criação sucessiva, com duração aproximada de 42 dias de idade para cada lote.

Foram realizadas medições diárias às 9 horas e às 15 horas, durante todo o período de produção de cada lote, sendo monitoradas as variáveis: temperatura ambiente, umidade relativa, temperaturas e umidades relativas máximas e mínimas. Os Termômetros Digitais de Máxima e Mínima -10°C à +50°C Interna, Impac® para a leitura das variáveis foram instalados em três pontos, equidistantes, ao longo do comprimento do galpão, posicionados a uma altura de 30 cm do piso, e outro termômetro do lado de fora da instalação. Além das medições relativas ao ambiente, foi medida a temperatura corporal de 10 aves em torno de cada termômetro instalados dentro do galpão, com o auxílio de um Termômetro a Laser Infravermelho Mira Laser Minipa, modelo MT-320.

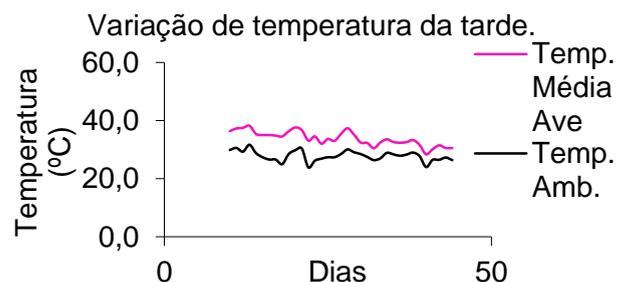
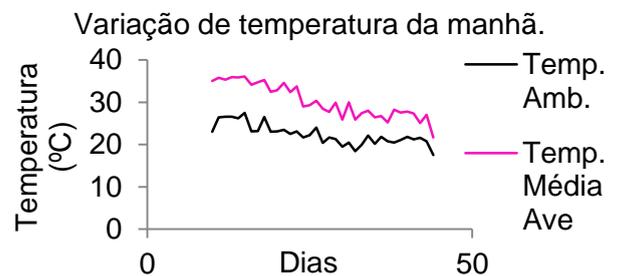
Paralelamente, foi instalado um sistema digital de aquisição de dados com quatro sensores de temperatura, alocados próximos aos termohigrômetros. Os sensores de temperatura utilizado nesta aplicação foi o LM35 da National Semi-conductor.

### Resultados e Discussão:

A influência do ambiente externo, sobre o ambiente interno do galpão, fica clara, quando comparamos a temperatura ideal, recomendada por Cobb (2008), para as aves com 14 dias, de 27 e 28°C, e o aferido na instalação, que foi de 30 a 32°C, bem superiores a esta faixa considerada como ideal. Um fator que pode explicar este descontrole

térmico é a deficiência na construção do galpão em relação à altura do pé-direito. Segundo Souza et al. (2010), um galpão de 12 a 14 m de largura necessita de um pé-direito ideal de 4,90 m de altura, otimizando assim as condições favoráveis para o bem estar térmico das aves, já que ele possibilita uma melhor circulação do ar e, conseqüentemente, a saída do ar quente com maior eficiência.

Os gráficos que seguem, mostram a variação de temperatura média nos termohigrômetros instalados no interior do galpão (temperatura ambiente), com a variação da temperatura corporal média das aves, durante o lote 01, nos períodos da manhã e tarde, durante o inverno.



Gráficos 01 e 02: Variações de temperatura média interna do galpão e média da temperatura corporal das aves, no lote 01, nos períodos da manhã e tarde.

Observa-se que a oscilação da temperatura média das aves acompanha a temperatura ambiente. O gráfico da manhã mostra que as curvas de variação se iniciam com uma temperatura ambiente relativamente agradável às aves nesse período inicial, onde o aceitável é em torno de 27 e 30°C, para os frangos com até 15 dias (COBB, 2008). Entretanto, no gráfico de variação da temperatura na parte da tarde, percebe-se que o ambiente interno do galpão manteve-se em um patamar aproximadamente constante na maior parte dos dias, confirmando a importância do isolamento térmico que a instalação deve fornecer às aves, principalmente no período do inverno (CORDEIRO et al., 2010).

Ao analisar a relação entre a umidade relativa do ar (UR), a temperatura ambiente (TA) e temperatura média das aves (TSA),

aferidas no lote 02 (Gráfico 02), observou-se uma interação entre as variáveis, referentes à parte da manhã e tarde.

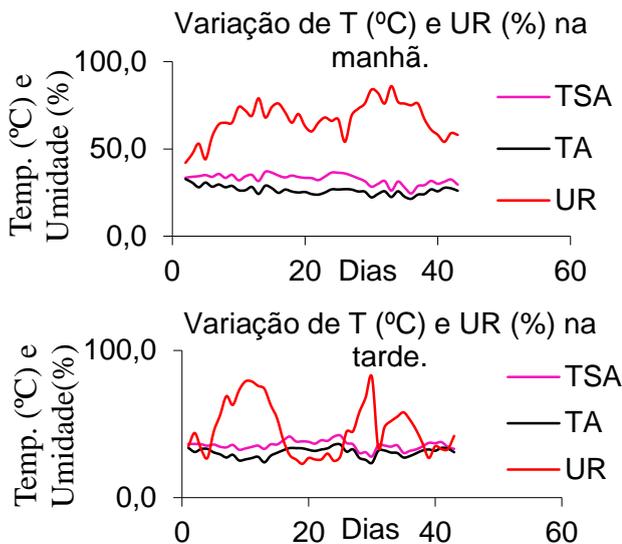


Gráfico 02: Variações da umidade relativa do ar com as temperaturas ambiente do galpão e das aves, nos períodos manhã e tarde, lote 02.

Em suma comparação entre os dois lotes, os valores aferidos de umidade relativa do ar, estiveram na faixa ideal, de acordo com Cobb (2008), onde a umidade varia de 30% a 70% durante toda a fase de criação. Entretanto, houve picos máximos e mínimos (Gráfico 02), que ultrapassaram os valores ditos como ideais. Essas variações mostram que a eficiência interna do galpão em controlar a ambiência ideal foi falha, já que o galpão apresentava problemas sérios nas instalações. Enumerando algum desses problemas, destaca-se a precariedade do telhado, onde no período das chuvas permitia grandes níveis de infiltração da água pluvial, a qual adentrava no aviário, molhando toda a cama.

### Conclusões:

Valores elevados de temperatura ambiental promoveram uma dificuldade das aves em dissipar o calor oriundo do metabolismo corporal. Além disso, a umidade relativa, também apresentou uma relação direta com a dissipação térmica das aves, comprometendo a evapotranspiração, acarretando num comportamento ofegante e de prostração das aves. O galpão estudado não proporcionou uma ambiência satisfatória durante o período de criação dos lotes, gerando alterações no metabolismo e no comportamento dos animais. Comprovando quão importante é a ambiência ideal para o potencial genético dos frangos de corte.

### Referências bibliográficas

CARR, L.; CARTER, T. Housing and management of poultry in hot and cold climates. In: YOUSEF, M.K. (Ed.) **Stress physiology in livestock**. Boca Raton: CRC Press, 1985. p.74-108

CASSUCE, D. C.; TINOCO, I. F. F.; BAËTA, F. C.; ZOLNIER, S.; CECON, P. R.; VIEIRA, M. D. A. Thermal Comfort Temperature Update for Broiler Chickens up to 21 Days of Age. **Engenharia Agrícola**, v. 33, n. 1, p. 28-36, 2013.

CORDEIRO, M. B., TINÔCO, I. DE F. F., SILVA, J. N. DA, VIGODERIS, R. B., PINTO, F. DE A. DE C., CECON, P. R. **Conforto térmico e desempenho de pintinhos de corte submetidos a diferentes sistemas de aquecimento no período do inverno**. Revista Brasileira de Zootecnia. V. 39, n. 1, p. 217-224, 2010. Disponível em: <www.sbz.org.br> ISSN: 1806-9290.

EPAGRI. Caracterização geral. Disponível em: <www.epagri.rctsc.br.> Acesso em: 18 de maio de 2016.

LOPES, J.C.O., RIBEIRO, M. N., LIMA, V. B. DE S. **Estresse por calor em frangos de corte: avicultura, desempenho, infraestrutura, nutrição, temperatura**. Nutri Time, Revista Eletrônica, v. 12, n. 06, nov./dez. 2015. Disponível em: <www.nutritime.com.br> ISSN: 1983-9006.

**Manual de Frangos de Corte, linhagem Cobb**. Revisão de 2008. Disponível na internet: <www.aviculturainteligente.com.br>. Acesso em: 23 de abr., 2016.

SOUZA, C. DE F. **Instalações para frangos de corte e poedeiras**. Área de CRA, Departamento de Engenharia Agropecuária, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2010.

WELKER, J. S., ROSA, A. P., MOURA, D.J., MACHADO, L.P., CATELAN, F., UTPATEL, R. **Temperatura corporal de frangos de corte em diferentes sistemas de climatização**. Revista Brasileira de Zootecnia. V. 37, n. 8, p. 1463-1467, 2008. Disponível em: <www.sbz.org.br> ISSN: 1806-9290.