

ANÁLISE TERMOGRÁFICA EM AVIÁRIOS DE FRANGOS DE CORTE COM DIFERENTES TIPOS DE LUZ

Fabrcio EU¹, Irenilza de AN², Rodrigo GG³, Nilsa D da SL¹, Raycon RFG⁴

¹Mestrando em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Dourados – MS, Fone: (0xx67) 34102002, araujo.f.e@hotmail.com

²Colaboradora do programa de Pós-graduação em Zootecnia, UFGD/UNICAMP, Dourados – MS

³Professor Doutor, Faculdade de ciências agrárias, UFGD/FCA, Dourados – MS

⁴Doutorando em Zootecnia, Universidade Federal Do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: Objetivou-se determinar o efeito de duas lâmpadas (fluorescente x Diodo Emissor de luz - LED) em aviário comercial no sistema *Dark House* sobre a temperatura superficial média (Tsm) de frangos de corte aos 42 dias de idade. Os dados foram coletados com auxílio da câmera termográfica Testo[®] (modelo 880). Foram alojados, em cada aviário, 31.500 aves da linhagem Cobb[®] em lotes mistos (macho e fêmea) com densidade de 14 aves/m² e dimensão de 15 x 150m². Para coleta dos dados os aviários foram divididos em quatro quadrantes. Os dados de temperatura superficial média foram coletados no sentido oeste para o sentido leste e posteriormente analisados por meio de mapas de contorno, gerados pelo programa estatístico Surfer[®]. Conclui-se que o aviário com LED apresentou médias de temperatura superficial menores do que as do aviário com lâmpadas fluorescentes, com frangos aos 42 dias de idade.

PALAVRAS-CHAVE: avicultura, iluminância, termografia

THERMOGRAPHIC ANALYSIS OF BROILER HOUSES WITH DIFFERENT TYPES OF LAMPS

ABSTRACT: This study aimed to determinate the effect of two lamps (fluorescent x Light Emitting Diode -LED) in commercial broiler houses in the Dark House system, at an average surface temperature (SST) of broilers at 42 days of age. Data were collected with the aid of the thermal camera Testo[®] (model 880). In each aviary 31,500 Cobb[®] broilers were housed in mixed flocks (male and female) with a density of 14 birds/m² and dimension of 15x150m². For data collection broiler houses were divided into four quadrants. The average surface temperature data were collected in westbound to eastbound direction and subsequently analyzed using contour maps generated by the statistic software Surfer[®]. It was concluded that the aviary using LED presented mean surface temperature smaller than those with the fluorescent lamps with broilers 42 days old.

KEYWORDS: poultry, illuminance, thermography

INTRODUÇÃO: A avicultura de corte brasileira tem investido constantemente em inovações tecnológicas, dentre elas o fator iluminação, permitindo novos conceitos e sistemas de criação de frangos de corte, existindo a procura por maior eficiência na produção, que tem como pilares a viabilidade econômica e técnica, com ênfase nos aspectos produtivos, sanitários e bem-estar das aves (ABREU & ABREU, 2011). Os princípios da iluminação e sua importância diante da produção dos frangos de corte, são um dos fatores que mais interferem no controle da homeotermia das aves. Segundo MENDES et al. (2010) o posicionamento adequado das fontes de luz e sua distribuição estimulam as aves a procurar alimento, água, calor, moderar o ganho de peso e a garantir a saúde do lote, devendo considerar a intensidade luminosa, a distribuição, a cor, a duração da luz e o tipo de

lâmpada utilizada que podem melhorar o desempenho e o bem-estar do lote. Dentre as lâmpadas mais usadas estão a incandescente, fluorescente, vapor de sódio e uma que vem surgindo como alternativa viável para a avicultura é o diodo emissor de luz (LED) que contribui tanto na distribuição mais uniforme da luminosidade como também na redução dos gastos com novas lâmpadas pois o LED possui maior vida útil se comparada às anteriores (ROZENBOIM et al., 2004). Para tanto se faz necessário o uso de métodos que mostrem a eficiência do fator iluminação sobre os frangos de corte. Dentre os métodos utilizados, podemos fazer o uso da análise termográfica, utilizada para fazer o mapeamento da temperatura superficial das aves, que é uma forma de medição não invasiva, propiciando também a estimativa de perda de calor (AERTS et al., 2003; YAHAV et al., 2005). Diante disso o objetivo da pesquisa foi registrar a temperatura superficial das aves aos 42 dias de idade em dois galpões *Dark House* comparando a lâmpada fluorescente com o diodo emissor de luz (LED) correlacionando com as condições climáticas de alojamento.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido em dois aviários comerciais em Itaquiraí – MS, localizado na rodovia BR 163 - km 74, com latitude 23° 28' 28" e longitude 54° 11' 06", sendo o clima subtropical. Os aviários avaliados foram no sistema de pressão negativa: *Dark House*, com dimensões de 150 metros de comprimento, com 15 metros de largura e 3,80 metros de pé-direito. Os sistemas utilizados são de iluminação Fluorescente (controle manual da luminosidade de acordo com a idade das aves) e LED (controlador automático de intensidade luminosa de acordo com a idade das aves) (Figura 1).

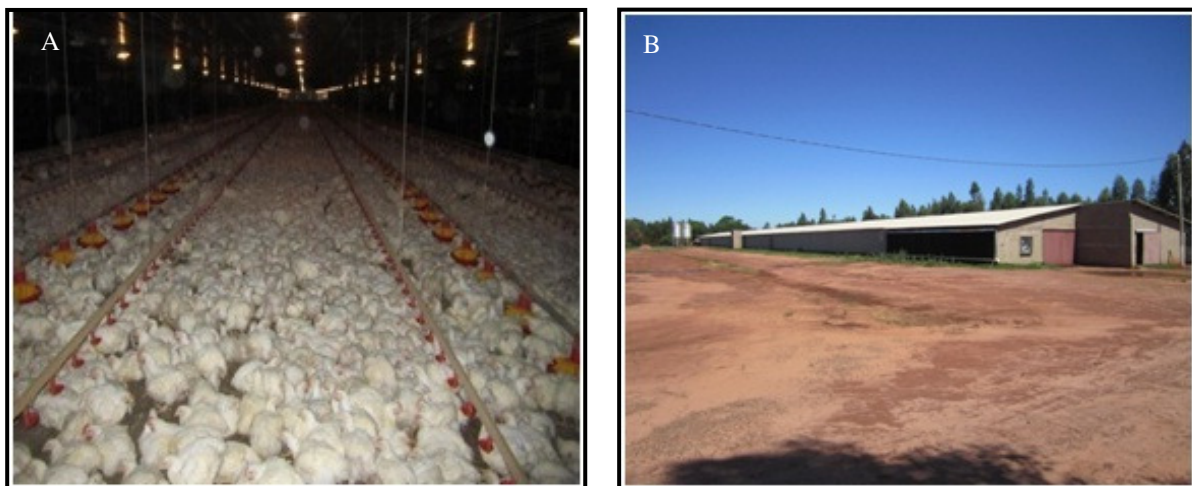


FIGURA 1. Aviário *Dark House*: A – Interior. B – Exterior.

Foram alojadas 31.500 aves da linhagem Cobb com lote misto (fêmea e macho). O manejo das aves foram realizados conforme manual da empresa integradora. Foram comparados dois tipos de lâmpadas a fluorescente e o Diodo Emissor de Luz (LED) em galpão comercial. Sendo estimada a temperatura superficial das aves por meio de câmera termográfica. Os índices de temperatura superficial (imagens termográficas) foram realizados semanalmente, com relação à idade das aves sendo aos 42 dias, no período da manhã as 10h00min. Foram feitas semanalmente 24 imagens termográfica das aves em três quadrantes sendo 8 aves por quadrante, escolhendo duas aves por imagem, selecionando 10 pontos de temperatura em cada ave. A câmera foi posicionada à distância de 1m de altura em relação às aves. Foi utilizado um coeficiente de emissividade (ϵ) de 0,95 para todas as regiões da ave. Os dados de temperatura do ambiente também foram anotados pelo programa computacional da granja. Cada termograma das temperaturas superficiais das aves foi analisado por meio de transformação e conversão dos dados utilizando o software Testo IR (Testo® 880 V1.4, 2009) e as médias foram calculadas. As variáveis de T_s foram submetidas ao programa SURFER® para gerenciamento de mapas geoestatísticos e posteriormente comparação de médias entre as variáveis do ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: E aos 42 dias a T_s foi menor, sendo mas expressiva no galpão com LED. Menores valores de T_s foram observados no início entre 27°C e 33°C, no galpão com FLU e de

24°C a 31°C no galpão com LED. No centro e final as variações de Ts foram entre 27°C e 34°C no galpão com FLU e entre 24°C e 34°C no galpão com LED (Figura 2).

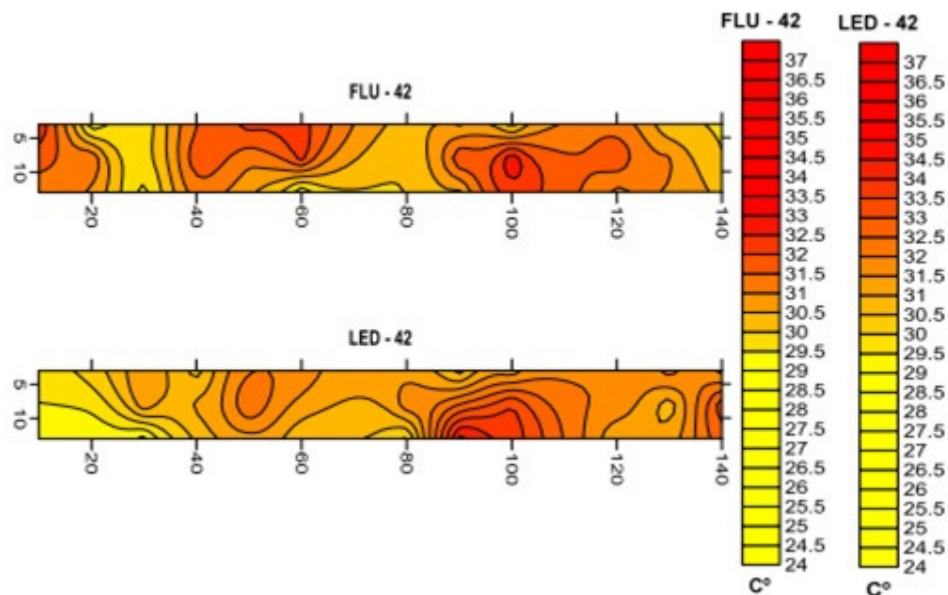


FIGURA 2. Temperatura superficial (Ts) dos frangos de corte aos 42 dias de idade distribuído no aviário com lâmpada fluorescente (FLU – 42) e no aviário com lâmpada de LED (LED – 42) por quadrante (Escala 0,5°C).

Os aviários *Dark House* mantêm um ambiente totalmente controlado para que as aves expressem melhor seu potencial genético. Com isso, as aves conseguem realizar troca de calor com o ambiente para manterem a homeotermia corporal. Nesse sentido, o aperfeiçoamento dos aviários com adoção de técnicas de manejo e equipamentos de condicionamento térmico ambiental, como o fator luz, tem superado os efeitos prejudiciais de algumas variações climáticas, possibilitando alcançar bom desempenho produtivo das aves. Isso condiz com o balanço térmico das aves onde elas precisam manter a troca de calor por meio de mecanismos que são: radiação, condução, convecção e evaporação. Isso implica manter a temperatura do núcleo corporal das aves que é igual a 41,7°C (ABREU & ABREU, 2011). Os estudos mostram que diferenças nas temperaturas superficiais das aves estão associadas com a sua perda de calor, que sofrem mudanças fisiológicas quando os balanços térmicos e metabólicos são afetados (YAHAV et al., 2004). MALHEIROS et al. (2000) explica que o aumento na condutância térmica da pele ocorre quando a temperatura ambiente aumenta de 20 a 40°C, ocasionando o aumento do fluxo sanguíneo de forma periférica, sendo este o fator determinante na alteração da temperatura superficial. A principal explicação encontrada em literatura comparando mudanças nas temperaturas superficiais das aves está associada à temperatura ambiente ou então relacionada à energia das rações oferecidas a frangos de corte (FERREIRA et al., 2011). Isso tudo deve acompanhar a evolução das aves e, para que o sucesso de produção seja alcançado, as novas tecnologias e métodos de manejos devem ser adequados para que se tenha melhor eficiência em seu funcionamento, atendendo às exigências das aves, quanto ao seu desempenho, bem-estar e controle da temperatura.

CONCLUSÕES: A temperatura superficial das aves durante todo o ciclo de criação no sistema de iluminação de LED comparado ao fluorescente mostrou maior variabilidade dentro do galpão. Isso comprova que o ambiente se mostrou eficiente quanto ao controle ambiental em manter a sua termorregulação.

REFERÊNCIAS

ABREU, V. M. N.; ABREU, P. G. de. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia, Brasília, v. 40, n. 1, p.1-14, 2011.

AERTS, M.; WATHES, C.M.; BERCKMANS, D. Dynamic data-based modelling of heat production and growth of broiler chickens: development of an integrated management system. *Biosystems Engineering*, v.84, n.3, p.257-66, 2003.

FERREIRA V.M.O.S, FRANCISCO N.S, BELLONI M, AGUIRRE G.M.Z, CALDARA F.R, NÄÄS I.A, GARCIA R.G, ALMEIDA PAZ I.C.L, POLYCARPO G.V. Infrared Thermography Applied to the Evaluation of Metabolic Heat Loss of Chicks Fed with Different Energy Densities. *Brazilian Journal of Poultry Science*. v.13, n.2, P. 113-118, 2011.

MALHEIROS, R.D.; MORAES, V.M.B.; BRUNO, L.D.G.; MALHEIROS, E.B.; FURLAN, R.L.; MACARI, M. Environmental temperature and cloacal and surface temperatures of broilers chicks in first week post hatch. *Journal of Applied Poultry Research* v. 9, p. 111-117, 2000

MENDES, A.S.; REFFATI, R.; RESTELATTO, R e PAIXÃO, S. J. Visão e iluminação na avicultura moderna. *Revista Brasileira de Zootecnia Agrociência*, Pelotas, v.16, n.1-4, p.05-13, jan-dez, 2010.

ROZENBOIM, I., I. BIRAN, Y. CHAISEHA, S.; YAHAV. The effect of a green and blue monochromatic light combination on broiler growth and development. *Poultry Science*. 83:842–845, 2004.

YAHAV S, STRASCHNOW A, LUGER D, SHINDER D, TANNY J, COHEN S. Ventilation, sensible heat loss, broiler energy, and water balance under harsh environmental conditions. *Poultry Science*, v. 83, p. 253-258, 2004.

YAHAV, S.; SHINDER, D.; TANNY, J.; COHEN, S. Sensible heat loss: the broiler's paradox. *World's Poultry Science Journal*, Beekbergen, v.61, n.3, p.419-434, 2005.