

PROGRAMAS DE ILUMINAÇÃO E SUA INFLUÊNCIA SOBRE O DESEMPENHO E COMPORTAMENTO DE FRANGOS DE CORTE

HÉLITON PANDORFI¹, JOSÉ EDUARDO MARQUES ARAÚJO², ALINE CARVALHO DE LUCENA³, GLEDSON LUIZ PONTES DE ALMEIDA⁴, CRISTIANE GUISELINI⁵

1 Eng. Agrônomo, Prof. Associado(a)., Universidade Federal Rural de Pernambuco, hpandorf@hotmail.com

2 Eng. Agrônomo, Mestre em Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife, PE

3 Eng. Agrônomo, Doutoranda, PPG em Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife, PE

4 Eng. Agrícola, Prof. Adjunto, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE

5 Eng. Agrônomo, Prof. Associado(a)., Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: A crescente demanda por carne de frango faz com que os produtores invistam cada vez mais em tecnologia e no bem-estar animal. Nesse contexto, objetivou-se nesta pesquisa analisar os efeitos de programas de iluminação por meio de diodo emissor de luz (azul/verde) e fluorescente compacta (branco), no desempenho, respostas fisiológicas e comportamentais de frangos de corte. O período experimental foi de 42 dias e contou com 384 aves da linhagem Cobb 500. Os programas de iluminação adotados foram 12L:4E:4L:4E (P1), 16L:8E (P2); 18L:6E (P3); 16L:2E:1L:2E:1L:2E (P4). As variáveis respostas registradas nas aves foram temperatura cloacal (°C), frequência respiratória (mov min⁻¹), temperatura da superfície corporal (°C), ganho de peso (kg), conversão alimentar, consumo de ração (kg) e peso vivo (kg). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4x2. A análise comportamental foi realizada com base no comportamento ingestivo e na postura das aves. As fontes de iluminação não influenciaram as variáveis respostas. Os programas de iluminação P3 e P4 foram aqueles que proporcionaram melhores respostas produtivas das aves e maior frequência na postura sentada.

PALAVRAS-CHAVE: avicultura, bem-estar animal, diodo emissor de luz, iluminação artificial.

LIGHTING PROGRAMS AND THEIR INFLUENCE ON BROILER CHICKENS' PERFORMANCE AND BEHAVIOR

ABSTRACT: The increasing demand for chicken meat makes farmers invest more and more in technology and animal welfare. Therefore, it was aimed with this study to analyze the effect of light-emitting diode (LED) (blue/green) and compact fluorescent (white) lighting programs on the physiological responses, performance and behavior of broiler chickens. The experimental period was 42 days with 384 strain Cobb 500 chickens. Lighting programs were performed as followed: 12L:4D:4L:4D (P1); 16L:8D (P2); 18L:6D (P3); and 16L:2D:1L:2D:1L:2D (P4). The response variables recorded in the birds were cloacal temperature (°C), respiratory rate (mov min⁻¹), body surface temperature (°C), weight gain (kg), feed conversion, feed intake (kg) and live weight (kg). It was adopted a completely randomized experimental design under factorial scheme 4x2. Behavioral analysis was performed based on intake and position behavior. Lighting sources did not influence the

response variables. The P3 and P4 lighting programs were those that provided better productive responses of the birds and greater frequency in the sitting posture.

KEYWORDS: poultry industry, animal welfare, light-emitting diode, artificial lighting.

INTRODUÇÃO

O comprimento de onda e o programa de luz têm como efeito preponderante as alterações metabólicas nas aves em diferentes idades e, variam conforme a meta de peso final exigido pelo mercado, além de regular o consumo de alimento, diante de possíveis alterações no seu comportamento ingestivo. Os fotoesquemas adotados deverão atender as necessidades de bem-estar das aves sem comprometer o resultado final da produção (MORRIL et al., 2014).

O uso de diodo emissor de luz (LED) no sistema de iluminação artificial na avicultura tem demonstrado alta eficiência luminosa, menor consumo de energia e maior vida útil das lâmpadas, quando comparado com as lâmpadas fluorescentes, no entanto, seus efeitos fisiológicos e produtivos sobre as aves apresentam resultados controversos descritos na literatura (MENDES et al., 2013).

Diante do exposto, objetivou-se analisar os efeitos de programas de iluminação por meio de diodo emissor de luz (LED) (azul/verde) e fluorescente compacta (branco), no desempenho, respostas fisiológicas e comportamentais de frangos de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento teve duração de 42 dias, de outubro a dezembro de 2016, realizado no município de Carpina, estado de Pernambuco, latitude de 7,85° S, longitude de 35,24° O e altitude de 180 m. Foram utilizados 384 pintos de um dia (lote misto), linhagem Cobb 500, alojados em galpão experimental e distribuídos em 24 boxes (2,23 x 1,30 x 1,16 m). Cada box de produção contou com 16 aves, sendo 8 machos e 8 fêmeas. A alimentação e a água foram fornecidas de acordo com o manual da linhagem Coob 500.

As aves foram distribuídas nos respectivos boxes de produção conforme o programa e a fonte de iluminação estudada, com três repetições cada. Os programas de iluminação propostos foram P1 (12L: 4E: 4L: 4E), P2 (16L: 8E), P3 (18L: 6E) e P4 (16L: 2E: 1L: 2E: 1L: 2E). As duas fontes de iluminação artificial utilizadas no experimento foram compostos por lâmpadas fluorescentes compactas (convencional), 15 W de potência, fluxo luminoso 900 lm W⁻¹ e, por lâmpadas tipo bastão de diodo emissor de luz (RGB) com acionamento dos LEDs correspondentes a faixa do azul (470 nm) e verde (525 nm).

Os indicadores zootécnicos avaliados foram ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA), consumo de ração (CR) e peso vivo (PV). Para avaliação das variáveis fisiológicas foram registrados dados de temperatura da superfície do animal, por meio de câmera termográfica (Flir I30), temperatura cloacal e frequência respiratória, às 5, 9, 12, 17 e 21 h, realizada uma vez por semana. A quantificação da frequência do comportamento ingestivo (comendo, bebendo) e postura (sentada, em pé) foram realizadas com base no etograma descrito por Nazareno et al. (2009).

Para análise estatística dos dados adotou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x2 e as médias obtidas avaliadas pelo teste de Tukey (P<0,05). A variação do comportamento das aves foi determinada pela frequência dos eventos e sua probabilidade de ocorrência pelo teste Qui-quadrado (X²).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os índices zootécnicos, peso vivo, ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar, não apresentaram efeito significativo (P>0,05) entre as aves submetidas às fontes de iluminação. Na Figura 1A, observa-se efeito no peso vivo das aves na 1^a e 2^a semanas (P<0,05), com destaque para as aves submetidas aos programas 16L: 2E:1L:2E:1L:2E (P4) e

18L:6E (P3). As aves submetidas aos programas 16L:8E (P2), 18L:6E (P3) e 16L:2E:1L:2E:1L:2E (P4) apresentaram maior ganho de peso na 1ª semana do ciclo de produção (Figura 1B). O ganho de peso adequado nas primeiras semanas pode influenciar positivamente na viabilidade do lote. Por outro lado, o ganho de peso muito rápido predispõe o desenvolvimento de problemas de pernas, o que pode ocasionar comprometimento da eficiência alimentar.

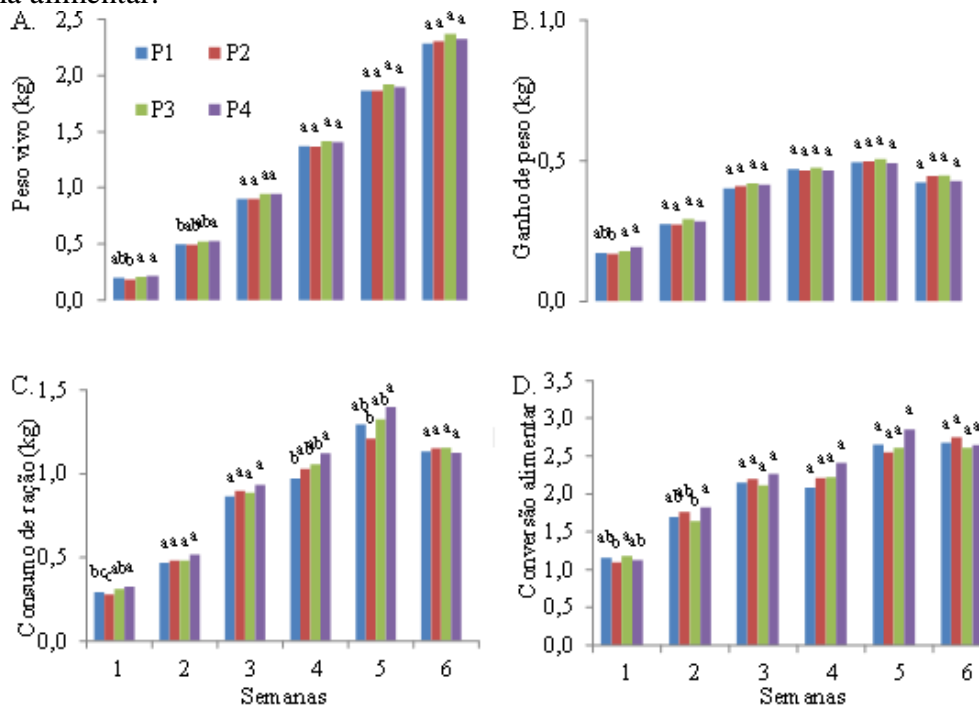


Figura 1. Peso vivo (A), ganho de peso (B), consumo de ração (C) e conversão alimentar (D) das aves submetidas aos programas de iluminação. Médias seguidas das mesmas letras na mesma semana não diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

O consumo de ração (Figura 1C) diferenciou-se na 1ª, 4ª e 5ª semanas ($P < 0,05$). As aves submetidas ao programa 16L:2E:1L:2E:1L:2E (P4) apresentaram o maior consumo de ração. Isso pode ser explicado devido a maior exposição dos animais a luz artificial durante o período noturno. Esse fracionamento que ocorre durante o período de luz e escuro, favorecem os animais a permanecerem fisiologicamente ativo mesmo durante o período de escuro (CAO, et al., 2012). Na 5ª semana, observa-se que as aves expostas ao programa 16L: 8E (P2) apresentaram menor consumo de ração.

A conversão alimentar (Figura 1D) apresentou diferença significativa na 1ª e 2ª semana. As aves expostas ao programa de iluminação 16L:8E (P2) obtiveram valores de conversão alimentar diferenciado dos demais durante a 1ª semana.

As variáveis fisiológicas frequência respiratória, temperatura cloacal e temperatura da superfície do corpo da ave não apresentaram efeito significativo para fonte de iluminação e programa de luz.

As aves expostas as lâmpadas fluorescentes apresentaram maior frequência para a postura em pé, em todos os programas (Tabela 1), o que evidencia maior atividade durante o período de observação. Para a postura sentada, as aves expostas ao LED em todos os programas, apresentaram maior frequência de postura sentada, portanto, mais calmas e em repouso, durante o período noturno e, quando em atividade dedicaram-se mais ao consumo de alimento, como estratégia de minimização de possível estresse, esse comportamento também foi observado por Mendes et al. (2010).

O programa 12L:4E:4L:4E (P1) não promoveu distinção entre a frequência de acesso das aves ao bebedouro ($P>0,05$). Porém, nos programas 16L: 8E (P2), 18L: 6E (P3) e 16L: 2E: 1L: 2E: 1L: 2E (P4), demonstram que a aves expostas as lâmpadas fluorescentes compactas apresentaram maior frequência de visita aos bebedouros.

As aves submetidas as lâmpadas fluorescentes apresentaram maior frequência de acesso ao comedouro, independente do programa de iluminação. Essa constatação pode estar relacionada ao fato das aves permanecerem mais tempo em pé (mais ativas). Morrill, (2014) observou que aves submetidas à luz branca permaneceram mais tempo em pé do que aves expostas a luz verde e azul.

Tabela 1. Variação comportamental das aves submetidas aos programas e fontes de luz

Tratamento		Em pé	Sentada	Bebendo	Comendo
P1 Led	Frequência	124	947	88	301
P1 Convencional	Frequência	144	864	76	418
P		0,2005	0,0001	0,3352	0,0001
X ²		1,6390	21,3405	0,9288	25,0403
P2 Led	Frequência	121	980	86	297
P2 Convencional	Frequência	203	790	122	385
P		0,0001	0,0001	0,0028	0,0001
X ²		23,2658	49,7451	8,9638	14,6956
P3 Led	Frequência	100	1063	78	260
P3 Convencional	Frequência	168	861	112	360
P		0,0001	0,0001	0,0108	0,0001
X ²		18,9463	59,1298	6,4956	20,3300
P4 Led	Frequência	91	1013	59	336
P4 Convencional	Frequência	161	811	153	376
P		0,0001	0,0001	0,0001	0,0861
X ²		20,7000	57,0659	44,8445	2,9465

P1 (12L: 4E: 4L: 4E), P2 (16L: 8E), P3 (18L: 6E) e P4 (16L: 2E: 1L: 2E: 1L: 2E).

CONCLUSÕES

Os programas de luz alteraram o desempenho das aves, com destaque positivo aos programas que disponibilizaram 18L:6E e 16L:2E:1L:2E:1L:2E. As aves expostas ao diodo emissor de luz e aos programas 18L:6E e 16L:2E:1L:2E:1L:2E mostraram-se mais calmas e maior frequência na postura sentada.

REFERÊNCIAS

- KAWAUCHI, I.M.; SAKOMURA, N.K.; BARBOSA, N.A.A. et al. Efeito de programas de luz sobre o desempenho e rendimento de carcaça, cortes comerciais e vísceras comestíveis de frangos de corte. *ARS Veterinária*, v. 24, n.1, p. 059-065, 2008.
- MENDES, A.S.; PAIXÃO, S.J.; RESTELATTO, R. et al. Performance and preference of broiler chickens exposed to different lighting sources. *The Journal of Applied Poultry Research*, v. 22, p. 62-70, 2013.
- MORRILL, W.B.B.; BARNABE, J.M.C.; SILVA, T.P.N. et al. The effect of RGB monochromatic and polychromatic LED lighting on growth performance, behavior, and development of broilers. In: *Photonics West, 2014, San Francisco. Proceedings of SPIE*, 2014.v. 8928. p. 001-007.
- NAZARENO, A.C.; PANDORFI, H.; ALMEIDA, G.L.P. et al. Avaliação do conforto térmico e desempenho de frangos de corte sob regime de criação diferenciado. *Rev. Bras. Eng. Agríc. Ambient.* v. 13 n. 6, 2009.