



CAIXA D'ÁGUA PINTEIRO PARA CRIAÇÃO EM PEQUENA ESCALA DE PINTINHOS CAIPIRAS DURANTE O PERÍODO DE OUTONO/INVERNO

BRAGA DE CARVALHO, S. A.¹; CARNEIRO, M. L. A.²; CALAZANS, T. M.³; HILLE, H. F. C.⁴;
BAUR, P. V. T.⁵; ARAÚJO, W. A. G.⁶

¹Discente do curso técnico em Agropecuária do IFNMG – *Campus* Teófilo Otoni; ²Discente do curso técnico em Agropecuária do IFNMG – *Campus* Teófilo Otoni; ³Discente do curso técnico em Agropecuária do IFNMG – *Campus* Teófilo Otoni; ⁴Discente do curso técnico em Agropecuária do IFNMG – *Campus* Teófilo Otoni; ⁵Discente do curso técnico em Agropecuária do IFNMG – *Campus* Teófilo Otoni; ⁶Docente do IFNMG – *Campus* Teófilo Otoni.

Introdução

A criação de aves caipiras no Brasil representa um mercado de grande potencial, devido à crescente demanda e à oferta limitada desse produto no mercado. Uma característica intrigante desse setor é a possibilidade de comercialização direta, estabelecendo preços atrativos para os produtores (Penteado, 2017). O bem-estar animal, o conforto térmico e as condições ambientais nas instalações de criação têm recebido cada vez mais atenção, inclusive em sistemas de produção familiar (Silva & Vieira, 2010).

A criação de pintinhos caipiras geralmente é conduzida com recursos limitados, devido aos altos custos associados à avicultura industrial. Como resultado, surge a necessidade de desenvolver soluções de baixo custo para a criação dessas aves. Especificamente, um dos maiores desafios enfrentados pelos criadores ocorre nos primeiros dias após o nascimento dos pintinhos, resultando em taxas elevadas de mortalidade e desempenho abaixo do esperado (Albino & Godoi, 2016). É nesse contexto que se torna imperativo buscar alternativas de baixa tecnologia e custo reduzido para atender às necessidades dos produtores rurais.

Este trabalho tem como objetivo principal a elaboração de um projeto de baixa tecnologia para a construção de um dispositivo de proteção em forma de círculo, destinado à criação de pintinhos caipiras.

Material e Métodos

Este experimento foi conduzido durante o período de Abril a Agosto de 2022, no IFNMG campus de Januária, em uma região caracterizada climaticamente como clima tropical com inverno seco (classe Aw segundo Koppen, 1948). Foram utilizados 6 círculos de proteção (confeccionados com caixas d'água plásticas de 1000L de volume marca Fortlev®) com capacidade de criação de 50 pintinhos (não foram utilizados animais neste experimento). Para aquecimento interno do círculo, foram adaptados, na tampa da caixa, dois receptáculos de lâmpadas (material de porcelana, soquete: E-27). Foram utilizadas duas lâmpadas fluorescentes em espiral (127v BR 30w, marca Lorenzetti®). Para recirculação do ar no interior da caixa foram confeccionados quatro orifícios circulares (10 cm), distanciados entre si na posição de 90°, utilizando uma serra circular. As instalações elétricas foram confeccionadas com fiação de 2,5 mm² (espessura da bitola), e ligadas a uma rede de tensão de 220 volts.



A avaliação das temperaturas e umidade relativa do ar foi realizada através de dois “data loggers” (marca Akso –AK 172 mini. Exatidão: $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$ / $\pm 3\%\text{UR}$), o primeiro posicionado no interior da caixa pinteiro, e segundo no lado externo a um metro de distância. Uma vez por semana, durante o período de avaliação, foram coletados os dados de temperaturas máxima, mínima e de umidade relativa do ar (registrados a cada 5 minutos) durante 4 meses.

Os dados coletados (27.648 no total) foram submetidos ao teste de Shapiro Wilk e apresentaram normalidade (homogeneidade de variância). Os dados dos efeitos dos tratamentos (2 tratamentos: dentro e fora da caixa pinteiro) foram submetidos à análise de covariância (ANCOVA) utilizando o procedimento de modelo misto (PROC MIXED) do SAS (SAS Inst., Inc, Cary, NC; versão 9.2). Valores de P inferiores a 0,05 foram considerados estatisticamente diferentes, enquanto valores inferiores a 0,10 foram considerados tendências estatísticas. A caixa de origem, de onde foram coletados os dados, foi considerada como covariável no modelo estatístico:

$$y = Z\alpha + \varepsilon.$$

onde: $Z\alpha$ = efeito da caixa de origem, e ε = efeito residual incidental da observação.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos nesta pesquisa revelam diferenças significativas entre as temperaturas médias e mínimas registradas dentro e fora da caixa pinteiro ($P < 0,05$) (**Tabela 1**). No período de outono/inverno de 2022, verificou-se uma considerável diferença de $11,45^{\circ}\text{C}$ entre as temperaturas mínimas praticadas, com a caixa pinteiro mantendo uma média de $30,5^{\circ}\text{C}$ em contraste com os $18,6^{\circ}\text{C}$ registrados no exterior. É importante notar que, de acordo com as diretrizes da EMBRAPA (2014), é recomendado manter uma faixa de temperatura entre 30°C e 35°C durante a primeira semana de vida das aves, visto que nesse estágio elas ainda não possuem penas e são incapazes de regular sua temperatura corporal. Após 21 dias, a temperatura pode ser reduzida para 23 ou 24°C , o que é considerado um intervalo de conforto térmico para as aves. Durante as noites, quando as temperaturas tendem a ser mais baixas, a caixa pinteiro demonstrou uma notável eficácia em manter as temperaturas próximas ao conforto térmico. No entanto, em contraste, as temperaturas médias registradas no exterior da caixa permaneceram abaixo dos 30°C , o que é considerado frio para as aves.

Em relação às temperaturas máximas, observou-se uma tendência estatística para temperaturas mais elevadas no interior da caixa pinteiro ($37,5^{\circ}\text{C}$ versus $35,9^{\circ}\text{C}$ no exterior; $P < 0,10$). É relevante destacar que o estresse calórico pode desencadear alterações metabólicas nas aves, resultando em diminuição do consumo de alimentos e ganho de peso. No entanto, no contexto da caixa pinteiro, simples ajustes no manejo, como a abertura parcial da tampa, podem ser suficientes para mitigar os efeitos adversos das altas temperaturas durante o verão. É importante ressaltar que novas pesquisas são necessárias para investigar mais profundamente o impacto das temperaturas máximas no interior da caixa pinteiro, dado que a diferença entre o interior e o exterior foi de apenas $1,4^{\circ}\text{C}$, e os resultados atuais indicam apenas uma tendência ($P < 0,10$).

No que diz respeito à umidade relativa do ar, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os valores registrados dentro e fora da caixa pinteiro (caixa: $55,35\%$ e exterior: $55,35\%$; $P > 0,10$). É importante notar que este ensaio foi conduzido sem a presença das aves no interior da caixa, o que poderia afetar os níveis de umidade devido à respiração, ao uso de bebedouros e à excreção das aves. Portanto, futuros ensaios com a presença das aves serão cruciais para fornecer insights mais precisos sobre os níveis reais de umidade relativa dentro da caixa pinteiro e como esses valores podem variar em condições práticas de criação.



Considerações finais

A eficiência da caixa pinteiro é notável, mas a atenção às temperaturas máximas é essencial para evitar o estresse calórico. Futuras pesquisas e práticas de manejo são necessárias para garantir o bem-estar das aves.

Agradecimentos

Agradecer ao programa de apoio à inovação tecnológica (PIBIC-IFNMG) pelo apoio com bolsas aos alunos executores do projeto. Ainda agradecemos ao campus do IFNMG de Januária por proporcionar a execução.

Referências

- ALBINO, L.F.T.; GODOI, M. J. S. **Criação de galinhas caipiras**. Viçosa: Divisão de Extensão, 2016. 52p.
- EMBRAPA. **Avicultura: Fonte de calor é essencial em período crítico do inverno**. 2014 3p. Acesso em 07/09/2023. Disponível em: <
[**Tabela 1.** Temperaturas mínimas, máximas e umidades relativas do ar coletadas durante o período de maio a abril de 2022.](https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1908901/avicultura-fonte-de-calor-e-essencial-em-periodo-critico-do-inverno#:~:text=A%20orienta%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20que%20na,conforto%20t%C3%A9rmico%20para%20as%20aves.>.</p><p>PENTEADO, S. R. Criação de galinhas caipiras. Piracicaba: Via Orgânica, 2021. 102p.</p><p>KÖPPEN, W. 1948. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. México. Fondo Cult. Econ. 479p.</p><p>SILVA, I. J. O.; VIEIRA, F. M. C. Ambiência animal e as perdas produtivas no manejo pré-abate: o caso da avicultura de corte brasileira. Archivos de Zootecnia, v.59, n.232, 113-131, 2010.</p><p>FRANZINI, B.D.; CRUZ, L.C.F.; SAMPAIO, S.A.; BORGES, K.F.; BARROS, H.S.S.; SANTANA, F.X.C.; GOUVEIA, A. B. V. S.; PAULO, L.M.; MINAFRA, C.S. Indicadores sanguíneos hematológicos e hormonais do estresse na avicultura. <i>Research, Society and Development</i>, v. 11, n. 3, 2022.</p></div><div data-bbox=)

Trat	Sem Círculo	Com Círculo	Coef. Var.	Valor de P
<i>Outono/Inverno:</i>				
Temperatura Mínima	13.15	29	2.08	<.0001
Temperatura Máxima	39	35.5	9.58	<.0001
Temperatura Média	26.075	32.25	8.02	<.0001
Umidade Relativa do Ar	63.35	69.95	15.11	0.0451

Fonte: BRAGA DE CARVALHO et al. (2023).