



USO DE PAINÉIS ARQUITETÔNICOS PROVINDOS DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NO CONTROLE DO AMBIENTE TÉRMICO E NO DESEMPENHO PRODUTIVO DE GALINHAS POEDEIRAS

S.G. Duarte^{1*}, L.G.F. Bueno¹, D.L. Sartori², J.P.A. Rezende²,
S.R.L. Souza³, A.S.G. Glavina³, P.A. Gotardi³

¹UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Campus de Dracena, SP, Brasil.

²UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Engenharia, Campus de Tupã, SP, Brasil.

³UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Campus de Botucatu, SP, Brasil.

Article history: Received 02 May 2018; Received in revised form 21 July 2018; Accepted 02 August 2018; Available online 30 September 2018.

RESUMO

O crescimento no mercado avícola demandou com que novas medidas fossem tomadas, para que o clima interferisse cada vez menos na produção de ovos, tentando reduzir o estresse térmico das aves. Nesse estudo verificou-se a eficiência do uso de painéis feito de resíduos agroindustriais na produção de ovos. Neste experimento, foram utilizadas três instalações, sendo a número 1 Convencional: vedação em alvenaria e fechamento com tela metálica, cobertura com telha de fibrocimento e uso de forro plástico; 2 com vedação em alvenaria e fechamento com tela metálica, cobertura com telha de fibrocimento e sem uso de forro; 3 vedação em alvenaria e fechamento com tela metálica, cobertura com telhas de fibrocimento e uso de forro com os painéis, que por meio de uso de globo negros e com o auxílio de *data loggers* havia o registros, de ITGU e se fazia coleta da produção de ovos durante o período de três semanas. Utilizou-se o delineamento Casualizado em Blocos e para a análise fez-se Anova e o Teste de Tukey (5%). Por meio desses resultados, constatou-se que o uso dos painéis de resíduos agroindustriais não obteve uma maior produção de ovos significativa em relação a aviários sem o uso desse isolante, e não houve melhora alteração na faixa de ITGU calculado para o aviário com a presença dos painéis.

Palavras-chave: Ambiência, Avicultura, Construções Rurais, Bioclimatologia.

USE OF ARCHITECTURAL PANELS PROVIDING AGROINDUSTRIAL WASTE IN THE CONTROL OF THE THERMAL ENVIRONMENT AND IN THE PRODUCTIVE PERFORMANCE OF LAYING CHICKENS

ABSTRACT

The growth in the poultry market demanded that new measures be taken, so that the climate would interfere less and less with the production of eggs, trying to reduce the thermal stress of the birds. In this study, the efficiency of the use of panels made of agroindustrial residues in egg

* Samuelgduarte@hotmail.com

Trabalho apresentado no 3º Seminário de Construção Rural e Ambiência Aplicados à Produção Animal, 2018.

production was verified. In this experiment, three plants were used, being number 1 Conventional: masonry and closure with metal screen, cover with fiber cement tile and use of plastic liner; 2 with masonry fence and closure with metal screen, cover with fiber cement tile and without lining; 3 fence in masonry and closure with metallic screen, cover with asbestos cement tiles and use of lining with the panels, that through the use of black globe and with the aid of dataloggers there was the records of ITGU and the collection of the production of during the three week period. We used the randomized design in Blocks and for the analysis was made Anova and the Tukey Test (5%). By means of these results, it was verified that the use of agroindustrial waste panels did not obtain a larger significant egg production in relation to aviaries without the use of this isolator and does not hear improvement in the range of ITUU calculated for the presence of the presence of the aviary of the panels.

Keywords: Ambience, Poultry Farming, Rural Buildings, Bioclimatology.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor de proteína animal, sendo a produção de ovos uma delas, e seu sistema de criação é baseado em aves alojadas em gaiolas com densidades altas.

Um grande polo de produção se encontra na cidade de Bastos, situada no estado de São Paulo e responsável por 33% da produção de ovos nacional (TERRAVIVA, 2017) e localizada em um ponto crítico com elevadas temperaturas (SALGADO e NÄÄS, 2010).

A alta densidade de galinhas poedeiras associada com o clima quente de Bastos torna eminente o investimento em melhores estruturas para produção visando à ambiência e o bem-estar das aves, visto que o estresse térmico influencia negativamente na produção de ovos, fazendo com que as aves diminuam a quantidade e qualidade da produção.

Segundo Cravo (2016), a cobertura é o elemento construtivo que mais influência no ambiente interno das instalações, muitas vezes, conforme a região do Brasil a

interferência é maior.

Glavina (2017) avaliando o ITU e ITGU de protótipos com forros da fibra de coco e de casca de arroz, em estação de inverno, para produção de aves verificou o ITU com médias de 70/71, aonde as aves estariam em situação de conforto nas duas instalações. Para o ITGU a instalação com forro mostrou situação de conforto em três horários para as aves com três semanas de vida e a sem forro em situação de estresse pelo frio nos quatros horários 8h00min, 12h00min, 14h00min e 16h00min.

Atualmente, os sistemas de produção devem ser ecoeficientes, visando sustentabilidade e bem-estar. Desta forma medidas devem ser tomadas para otimizar a produção de aves tornando-as mais sustentáveis e mantendo sua produtividade e bem-estar das aves,

O objetivo deste trabalho foi analisar a eficácia do uso de painéis utilizados como forros feitos de resíduos provindos da fibra de coco e da casca de arroz na estação de verão.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Faculdade de Ciências e Engenharia, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Tupã - SP, em protótipos de aviários em escala

reduzida (Latitude 21° 56' 05" sul e Longitude 50° 30' 49" oeste, Altitude: 524m). O clima da região é subtropical Cwa do acordo com Koppen (invernos brandos e

secos e de verões muito quentes). O mesmo foi aprovado pela Comissão de Ética em uso de Animais da FCAT-Unesp com o protocolo 4/2017.

O estudo foi realizado no verão nos meses de novembro e dezembro, utilizando poedeiras comerciais da linhagem *Dekalb White*, com idade inicial de 24 a 25 semanas.

Os protótipos foram executados na orientação Leste-Oeste, construídos dispostos um ao lado do outro com um espaço suficiente para circulação e manejo de 3 metros de distância um do outro.

Os protótipos são galpões de tamanho reduzido nas mesmas proporções de galpões convencionais tendo aproximadamente 5,5 m². Para fazer a pesquisa foram adotadas as tipologias:

- 1- Convencional: vedação em alvenaria e fechamento com tela metálica, cobertura com telha de fibrocimento e sem o uso de forro plástico;
- 2- Vedação em alvenaria e fechamento com tela metálica, cobertura com telha de fibrocimento e sem uso de forro;
- 3- Vedação em alvenaria e fechamento com tela metálica, cobertura com telhas de fibrocimento e uso de forro com os painéis feitos de casca de arroz, fibra de coco e polipropileno.

Os aviários em escala reduzida foram enriquecidos com uso de ninho e poleiro, além da cama constituída de maravalha em toda a área. Foram dispostos quatro bebedouros do tipo *nipple*, 100 cm de comedouro, um ninho de 40x40 cm e 120 cm de poleiro. Durante os ensaios, todas as aves foram submetidas ao mesmo manejo de luz sendo que cada instalação tinha 10 aves, e a ração foi fornecida *ad libitum*. A iluminação no interior dos protótipos foi feita por lâmpadas LED e luz natural, entre 4:00 e

21:00 h, em fotoperíodo de 17 horas de luz. A densidade era de 0,55 m² por ave nas instalações.

Coletou-se diariamente, com o uso de *data loggers HOBO®* (Onset) no interior dos aviários, parte central, a 0,3 m do piso, os valores de Temperatura média. do ar (°C), Temperatura de Globo Negro (°C), Umidade relativa do Ar (%) a cada 30 minutos. Com estes dados calculou-se o índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU), nos horários considerados máximo e mínimo do dia sendo as 12 horas e as 6 horas respectivamente, durante um ciclo inicial de criação das aves (21 dias) para ser analisado as diferenças dessa variável climática.

Índice de temperatura de Globo e Umidade (ITGU)

O cálculo do Índice de Temperatura de Globo Negro e Umidade (ITGU) foi realizado de acordo com a fórmula proposta por BUFFINGTON et al. (1981)

$$ITGU = tgn + 0,36 tpo + 41,5$$

Em que:

tgn: temperatura do globo negro (°C);

tpo: temperatura de ponto de orvalho (°C)

Produção de Ovos

Os ovos foram coletados diariamente e anotados em planilha específica para determinação da produção total de ovos. Foi utilizado o Delineamento em Blocos Casualizado, onde os aviários foram o tratamento, a repetição foi os dias de coleta e as aves foram os blocos. Foi realizado análise estatística com os dados do ITGU e dos números de ovos coletados a cada dia, por meio do *software Minitab versão 17*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, é apresentado as médias do ITGU e produção de ovos no período analisado.

Tabela 1. Valores médios de ITGU e de produtividade dos ovos

Instalação	ITGU	DP (\pm)P (valor)	PO (unidade)	DP (\pm)P (valor)
Protótipo 1	75,40	1,583	8,86	2,054
Protótipo 2	75,61	6,45 0,779	9,23	1,758 0,283
Protótipo 3	76,21	1,490	9,72	1,723

cada linha é um tratamento diferente. significância (95%)

ITGU: Índice de temperatura de globo e umidade PO: Produção de ovos DP: Desvio Padrão

Os resultados da análise do ITGU e a produtividade de ovos por aviário (Tabela 1) mostram que para o período estudado não houve diferença no uso do forro, tanto para o ITGU como para produção de ovos. Neste período também não houve mortalidade de aves em nenhum dos aviários.

A temperatura média do período estudado no ambiente externo foi de 29°C (\pm 21°C; 35°C) e a umidade relativa foi de 55% (\pm 50%; 60%). Em final de setembro estas aves foram submetidas à temperatura média de 26°C (\pm 21°C; 34°C) e a umidade relativa foi de 50% (\pm 45%; 55%).

O experimento ocorreu depois das primeiras ondas de calor, o que pode representar que as aves já estavam

aclimatadas não causando perdas produtivas (PEREIRA et al., 2010).

Os ITGUs encontrados para tratamento sendo 1 e 2 foram 75,40 e 75,61 respectivamente. Já na casa 3 foi 76,2.

A cobertura utilizada com relação aos protótipos sem a utilização não mostrou efeito significativo, neste estudo, que altere o conforto das galinhas dentro das instalações, por meio do cálculo de ITGU. Em relação à produtividade de ovos não houve um aumento significativo, mantendo a mesma produção média nas instalações que foram comparadas nesse estudo, com isso observamos que a utilização dos painéis não se mostrou eficientes em relação a esse fator.

CONCLUSÕES

O material utilizado como forro, neste estudo, em comparação aos protótipos sem o isolante térmico não mostrou efeito

significativo que altere o conforto das aves dentro das instalações.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Faculdade de Ciências Agrônomicas (Unesp Botucatu), a Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (Unesp Dracena), Faculdade de Ciências e

Engenharia (Unesp Tupã) pelo apoio ao estudo e a Granja Kakimoto por ter cedido as aves para o experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUFFINGTON, D.E. COLLAZO-ARROCHO, A.; CANTON, G.H.; PITT, D.; THATCHER, W.W.; COLLIER, R.J.. Black globe humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. Transaction of the ASAE, St. Joseph, v.24, n.3, p.711-14, 1981

CRAVO, J.C.M. Painéis de partículas de saco de cimento e embalagem longa vida aplicados como forro em protótipos de aviários. Tese (Doutorado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – USP, Pirassununga, 2016.

PEREIRA, D. F., DO VALE, M. M., ZEVOLLI, B. R., & SALGADO, D. D. Estimating mortality in laying hens as the environment al temperature increases. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 12, n. 4, p. 265-271, 2010.

GLAVINA, A.SG; SOUZA, S.R.L; SARTORI, D.L. Alteração do ambiente térmico em aviários utilizando painéis de resíduos da agroindústria,2017. Disponível em:
<<http://hdl.handle.net/11449/152010>>. Acesso em: 9 abril.2018

SALGADO, D.; NÄÄS, I de A. Avaliação de risco à produção de frango de corte do estado de São Paulo em função da temperatura ambiente. *Revista Engenharia Agrícola*, v. 30, n. 3, p. 367-376, 2010.

TERAVIVA. Bastos em SP responde por 33% da produção nacional de ovos Disponível em:
<<http://tvterraviva.band.uol.com.br/noticia/100000867626/bastos-em-sp-responde-por-33-da-producao-nacional-de-ovos.html>>. Acesso em: 10 abril. 2018