



XVII SICTI

Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT

Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de
Setembro**

IFPA Campus Bragança

AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE TERMICA DE UM PROJETO DE CONSTRUÇÃO VERTICAL PARA PRODUÇÃO INTEGRADA DE AVES EM PEQUENOS ESPAÇOS

ELIANDRA PANTOJA DE SOUZA¹, HAROLDO FERREIRA DE ARAÚJO², LEICIANE DOS SANTOS GUEDES³, OSVALDO MARQUES PACHECO NETO⁴, EDNEY FREITAS DE AGUIAR⁵

¹ Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Voluntária PIBIC, IFPA, CNPq, Campus Breves

² Docente do Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, IFPA Campus Breves, haroldo.araujo@ifpa.edu.br

³ Graduanda do Curso de Tecnologia em Agroecologia, IFPA campus Breves.

⁴ Aluno do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, IFPA Campus Breves.

⁵ Graduando do Curso de Tecnologia em Agroecologia, IFPA campus Breves.

Área de conhecimento/Subárea: Ciências agrárias/Zootecnia
ODS vinculado(s): ODS2- Fome zero e agricultura sustentável

RESUMO: A avicultura industrial no Brasil depende de sistemas intensivos controlados, inviáveis para a agricultura familiar, que atua majoritariamente em sistemas extensivos e com baixa tecnologia. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo projetar e avaliar micro-climaticamente e economicamente uma construção automatizada para a produção integrada de frango de corte, codornas (ovos) e poedeiras para utilização em unidades familiares com pequenos espaços do município de Breves, ilha do Marajó Pá. Foi desenvolvido um protótipo em três andares, com capacidade para 10 frangos de corte, 10 poedeiras e 45 codornas, testado microclimaticamente sem aves, utilizando diferentes formas de ventilação (natural com cortinas e forçada). Os resultados mostraram pouca variação térmica entre os níveis, porém com temperaturas médias acima do ideal, especialmente nas fases iniciais e finais da produção. Conclui-se que o modelo é viável técnica e produtivamente para pequenos produtores, desde que associado ao uso de ventilação mecânica, considerando as condições climáticas locais.

PALAVRAS-CHAVE: Ventilação artificial, Produção de codornas, Produção de frango de corte, Produção de poedeiras.

INTRODUÇÃO

Estudos vêm apontando uma redução nos estabelecimentos rurais da agricultura familiar, entretanto, é extensa e minuciosa a literatura que aponta a importância econômica, social e agrária desta forma de agricultura no panorama rural brasileiro. Porém, não é de hoje que esta forma de agricultura vem a cada ano menos praticada, certamente por incentivos variados, dentre os quais a escassez de tecnologias e mão de obra, especialmente na produção animal. Essa produção, majoritariamente extensiva, sofre com falta de espaço, tempo e ataques de predadores, comprometendo sua eficiência. Dessa forma, propor estudos com sistemas automatizados e compacto para criação de aves, com controle parcial de microclima, água e ração, em área reduzida, visando atender famílias de baixa renda e fortalecer a segurança alimentar, especialmente em regiões vulneráveis como breves, Marajó-PA pode ser determinantes. Assim, o presente trabalho tem como objetivo projetar e avaliar micro-climaticamente e economicamente uma construção automatizada para a produção integrada de frango de corte, codornas (ovos) e poedeiras para utilização em unidades familiares com pequenos espaços do município de Breves, ilha do Marajó Pá.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no Campus Experimental do IFPA/Campus Breves região do Marajó, cujo o tipo climático de acordo com a classificação de Köppen, é Af, pertencente ao grupo de clima úmido com precipitação média anual de 2356 mm bem distribuídos ao longo do ano, temperatura média anual de 26,8 °C. Inicialmente foi montado um protótipo usando as dimensões (L



XVII SICTI

Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT

Simpósio de Inovação Tecnológica

CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA

16 a 19 de
Setembro

IFPA Campus Bragança

x C x A) de 100 x 120 x 152 cm em três andares, sendo o 1º e o 3º nas dimensões de 100 x 120 x 40 cm e o 2º com 100 x 120 x 20 cm, ficando este último no meio da estrutura, cada um com suas devidas portas. O 2º andar foi subdividido em três compartimentos de 0,33 x 120 x 20 cm, com suas respectivas portas. A estrutura da construção foi confeccionada com madeira reutilizada, telhado em duas águas, sendo coberto por telha tipo brasilit com inclinação de 50% e beiral de 52 cm.

Envolto a cada andar, foi colocado uma tábua de 10 cm de altura para evitar a incidência direta de ventos frios, respingos de chuva ou incidência direta de raios solares, principalmente na fase inicial de cria das aves. Além disso, o piso também foi feito de tábuas forrado com lona e serragem grossa. Na parte da frente foi alocado um sistema de fornecimento de ração com ação via gravidade (comedouro automático de 8 furos – 1,5 kg), sendo colocado dois para o sistema de produção de aves de corte e poedeiras e um para cada compartimento de codornas. Além disso, cada unidade de produção (corte, codorna e poedeiras), recebeu um sistema de fornecimento de água com bebedouros tipo Niple com caneca. Foi utilizado dois Niples para as unidades de produção de frango de corte e poedeiras, sendo colocado na parte interna do lado direito com controle de altura manual. Para as codornas foi utilizado a mesma quantidade, porém alocado na parte de trás próximo aos ventiladores. Um sistema de reservatórios específicos de água foi alocados no vão acima do pé direito da construção.

Na parte de trás, foi instancado um sistema de ventilação utilizando ventoinhas ou microventiladores de 110 v, sendo colocado três (equidistantes) em cada sistema de produção com controle de liga/desliga realizado por um termostato previamente configurado para a temperatura próxima a de conforto térmico das aves (apenas para melhorar o conforto térmico via ventilação). Assim, o controle de ligar/desligar obedeceu a histerese de temperatura do ar entre 26°C a 36°C. Ou seja, permanece ligado os ventiladores entre esta temperatura e desliga abaixo de 26°C e Acima de 36°C.

Cada unidade produtiva recebeu uma lâmpadas de 30 w de led para o aquecimento das aves na fase inicial de produção (pintos). Os lados direito e esquerdo da construção se destinaram para a realização do manejo das aves, bem como a retirada da cama e limpeza do aviário, sendo estes lados protegidos com plástico retrátil com movimentação manual. Enquanto a parte da frente e de trás foram envelopados com um plástico fixo para evitar incidência direta de ventos quentes, frios ou sol nas aves, já que a estrutura ficou no sentido leste oeste. Além dos plástico, todos os lados receberam telas de galinheiro (abertura de 254 mm) para evitar a evasão das aves e facilitar a renovação da ventilação natural.

Testes de funcionalidade

Confeccionado o protótipo, este foi alocado em um local bem sombreado e arejado (embaixo de uma árvore) na orientação leste oeste onde se realizou a verificação da funcionalidade dos equipamentos e da conformidade térmica. Assim, o protótipo foi avaliado com e sem controle parcial de temperatura do ar em cada ambiente de produção, verificando a temperatura durante o dia e a noite durante 10 dias consecutivos. Estes dados foram coletados por um sistema de aquisição de dados (sensores Tzone 03) de forma automática com programação de coleta da média a cada 1 hora, conforme a metodologia de Nazareno et al, (2009) nas seguinte configurações:

- 1 – Ambiente de produção sem qualquer controle e todo aberto;
- 2 – Ambiente de produção fechado nas frontais e com manejo de cortina, sendo está aberta as 07h30 e fechada as 18h manualmente;
- 3 - Ambiente de produção fechado nas frontais e com manejo de cortina, e com controle da ventilação forçada conforme temperatura necessária para aves.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando-se a configuração “1, no período de 20 a 31 de outubro de 2024. observou-se média de temperatura de 28,10 °C e umidade relativa de 78,40 % na unidade de produção debaixo, ou seja, no



XVII SICTI

Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT

Simpósio de Inovação Tecnológica

CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA

16 a 19 de
Setembro

IFPA Campus Bragança

primeiro andar, de 28,32°C e 78,27% para o meio ou segundo andar e de 28,30°C e 78,8% de cima ou terceiro andar. Para o segundo modo simulado de manejo “2, no período de 11 a 21 de novembro de 2024. observou-se média de temperatura de 28,30 °C e umidade relativa de 77,50 % para o primeiro andar, de 28,40°C e 78,60% para segundo andar e de 28,30°C e 77,50% para o terceiro andar respectivamente. Por fim, o terceiro modo simulado de manejo “3, no período de 21 de novembro a 08 de dezembro de 2024. observou-se média de temperatura de 28,32 °C e umidade relativa de 78,43

% para o primeiro andar de 28,60°C e 79,20% para segundo andar e de 28,07°C e 80,03% para o terceiro andar respectivamente. Comparando os resultados de todas as simulações, ou seja, sem manejo e com manejo de cortinas, observa-se que os dados foram praticamente iguais em todos os ambientes e simulações, a exceção dos dados de umidade relativa do ar. Este fato se deve devido a própria função do uso da ventilação mecânica positiva ou negativa, no caso a renovação de ar no aviário e conseqüentemente a troca de calor entre os ambientes. Nesta conjuntura, os animais apresentam melhor conforto térmico já que a ventilação faz a troca de calor, proporcionando assim um melhor ambiente de produção para as aves. Isso permite produzir até em ambientes fora dos padrões ideais de temperatura para as aves. Segundo Abreu e Abreu (2011. p.2), quando o calor produzido pela ave é maior que o dissipado pelos vários processos de eliminação, sua temperatura corporal aumenta e, ao atingir determinada temperatura, a ave morre por prostração.

Comparando estes dados aos parâmetros climáticos ideais conforme a Embrapa (2004), para criação de aves em função das semanas, observa-se que é possível produzir nesta região, desde da segunda semana até a quarta, sem muito prejuízos produtivos, porém há a necessidade de manejos específicos que visem reduzir o desconforto microclimático ao longo do ciclo e meses do ano.

Considerando todos os custos envolvidos para a construção do aviário vertical, utilizando madeira nova, tem-se um valor de R\$ de 1.505,00 sem considerar a mão de obra, adicionado de 375,58 da compra dos das aves, mais os custos com ração ao longo da produção.

CONCLUSÕES

Diante do resultados, conclui-se que o protótipo tem viabilidade produtiva considerando a conformidade térmica para criação de aves em sistema integrado. Contudo, esta viabilidade perpassa com a utilização do uso da ventilação mecânica visto a alta temperatura média. Além disso, apesar de apresentar custo inicial alto para uma unidade familiar pode representar uma excelente alternativa para o fornecimento de proteína animal instalado em pequenos espaços urbanos ou rurais.

AGRADECIMENTOS

Ao IFPA Campus Breves pelo apoio dado na realização da pesquisa.

Referências

- ABREU, Valéria Maria Nascimento; DE ABREU, Paulo Giovanni. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. 2011
- EMBRAPA Suínos e Aves. Conforto Térmico para Ave. **Comunicado Técnico 365**. CT para Aves, R Térmica - core.ac.uk, 2004.
- NAZARENO, Aérica C. et al. Avaliação do conforto térmico e desempenho de frangos de corte sob regime de criação diferenciado. **Rev. Bras. de Eng. Agrícola e Ambiental**, v. 13, p. 802-808, 2009.