

EFEITO DO POSICIONAMENTO DE VENTILADORES EM INSTALAÇÕES PARA AVES EM MODELOS EM ESCALA REDUZIDA¹

Iran José Oliveira da SILVA², Daniel LAGATTA³, Hugo GHELFI FILHO²,
Irenilza de Alencar NÃÃS⁴

RESUMO: O posicionamento de ventiladores em instalações avícolas, é uma incógnita que ainda não foi resolvida do ponto de vista termodinâmico bioclimático da instalação. O objetivo deste trabalho foi estudar o posicionamento dos ventiladores em simulações usando modelo em escala reduzida por meio da análise dos dados climáticos. Estudou-se três diferentes posições de instalação de ventiladores nos protótipos: sentido longitudinal, sentido transversal e sentido diagonal com uma inclinação de 45° com movimento giratório de 180°. Os dados foram coletados no período de primavera, analisando os seguintes valores: temperatura de globo negro, temperatura de bulbo seco e úmido, temperatura de máxima e mínima e velocidade do vento. Os índices de conforto usados para a avaliação do estudo foram: TG, CTR, Te, BGHI, THI. O delineamento estatístico adotado foi blocos casualizados e o teste de Tukey ao nível de 5% para a comparação das médias. Os resultados demonstram que houve diferença significativa entre tratamentos, e que o posicionamento dos ventiladores no sentido diagonal mostrou-se um melhor desempenho com relação aos índices estudados.

PALAVRAS-CHAVE: Ventilação, conforto térmico, avicultura

ABSTRACT: The position of the ventilators in poultry installation is problem that is not resolved yet through the thermodynamic and bioclimatic point of view. The objective of this work was to studied by simulation the positioning of ventilators, using reduced scale models to analyze the climatic data, and electric resistance to simulate the heat liberate by the animals. There was studied three different positions to install the ventilators prototypes: Longitudinal direction, transversal direction and diagonal with an inclination of 45° with gyrator movement of 180°. The data was collected in spring time, anylising then with black globe temperature, dry and wet bulbs temperature, maximum and minimum temperature and wind speed. The thermal confort indexes utilized to evaluate the stud were: TG, CTR, Te, BGHI, THI. The statistical outline used were casualized blocks and Tukey's test to compare the means. The result demonstrated that there was a significant different between the trataments, and that the positioning of the ventilators in the diagonal direction showed to have a best performance in comparison to the studied indexes.

KEYWORDS: Ventilation, thermal confort

¹ Projeto integrado do CNPq

² Professores do Depto. de Engenharia Rural - Grupo de Conforto Ambiental - ESALQ/USP. cx: 09- Piracicaba - SP. 13.418900 email: ijosilva@carpa.ciagri.usp.br.

³ Ac. Agronomia - Bolsista CNPq - Grupo de Conforto Ambiental - ESALQ/USP.

⁴ Professora Titular - DCR/FEAGRI - UNICAMP . cx: 6011 - Campinas - São Paulo
e-mail: irenilza@agr.unicamp.br.

INTRODUÇÃO: Fundamentalmente a instalação deve manter a ave em um ambiente quente e livre de ar nas noites frias de inverno e ventilado e fresco nas épocas quentes de verão, sobretudo no final do ciclo de crescimento. O ambiente no qual a ave vive depende de fatores físicos, sociais e térmicos. Verifica-se neste contexto uma discordância na ambientação de aviários, quando se fala de ventilação forçada. Segundo Sturkie (1967), os ventos frios afetam adversamente a velocidade de crescimento dos frangos. Provavelmente a causa é a acelerada perda de calor e a energia que de outra forma poderia ser para o crescimento é, nestas circunstâncias, usada para manter a temperatura corporal. O movimento do ar sobre a superfície corporal da ave é um meio efetivo de dissipação de calor, influenciando as taxas de dissipação de calor evaporativo e não evaporativo sobre todo o corpo e em particular sobre a cabeça Esmay (1979). Em condições de calor, onde são verificadas altas temperaturas a movimentação do ar é um fator indispensável para a melhoria das condições ambientais, com duas finalidades: aumentar a dissipação de calor, por meio da ventilação e promover a renovação do ar, ao redor dos animais. Este trabalho teve como objetivo estudar o posicionamento de ventiladores em simulações usando modelos em escala reduzida.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado no campo experimental do Departamento de Engenharia Rural da ESALQ/USP; no período de 23/09/96 à 11/11/96; durante a primavera. Foram utilizados três modelos em escala reduzida simulando um galpão de produção de frangos de corte. Nos modelos foram instalados ventiladores axiais, dimensionados de acordo com as dimensões, e volume de ar a ser movimentado. Modelo 1: utilizou-se ventiladores instalados no sentido longitudinal do modelo, sem movimento giratório; Modelo 2: os ventiladores foram instalados no sentido transversal, sem movimento giratório; Modelo 3: os ventiladores foram instalados no sentido diagonal, com uma inclinação de 45°, permitindo um movimento de 180°. Os dados ambientais foram coletados às 8:00, 9:30, 11:00, 14:00, 15:30 e 17:00 hs diariamente, sendo observados os valores: Temperatura de máxima e mínima, Temperatura de bulbo seco e úmido, velocidade do vento, Temperatura de globo negro. A análise dos dados baseou-se na identificação e comparação dos índices de conforto térmico: (TG, CTR, TE, THI, BGHI). O delineamento estatístico adotado foi o de blocos casualizados, considerando os blocos os 10 dias de maior desconforto térmico do período.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Selecionou-se os 10 dias de maior desconforto térmico, avaliando-se os valores das entalpia dos dias estudados. Considerou-se como “dia crítico” os dias com os maiores valores de entalpia. (1990). A análise estatística relacionada com os tratamentos propostos, foi avaliada pelo teste de Tukey ao nível de 5%, adotando-se como variáveis resposta, os valores dos índices de conforto térmico: CTR, TG, THI, TE, ITGU, BGHI. Na tabela 01 verifica-se o resultado final da análise para o horário das 15:30 hs. Os resultados apresentados, levam a concluir que para as variáveis resposta adotadas nesse trabalho, o posicionamento dos ventiladores no sentido diagonal com inclinação de 45° foi o que apresentou os menores valores. Porém, estatisticamente essa diferença nem sempre é verificada para todos os índices. A figura 01 mostra o comportamento dos diferentes posicionamentos dos ventiladores, com relação ao índice BGHI e a figura 2 com relação ao THI para o dia de maior desconforto.

CONCLUSÕES: De acordo com as observações e análises realizadas com modelos em escala reduzida, pode-se concluir que: Com relação a carga térmica de radiação (CTR) e temperatura de globo negro (TG), não há diferença estatística entre os posicionamentos estudados. Com relação ao THI, a diferença existente está entre o posicionamento transversal dos demais estudados. Com relação ao TE, ITGU, BGHI o posicionamento transversal difere do posicionamento diagonal. Em todas as análises verifica-se que o posicionamento diagonal apresentou os menores resultados, sendo considerado dessa forma a melhor posição, dentre as avaliadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ESMAY, m. I. Principles of animals environment. Westport: AVI. Publi., 1979. 325p.

STURKIE, P. D. Fisiologia aviar. Zaragoza. Ed. Acribia. 1967. 607p.

TABELA 1 - Resultado final do teste de Tukey para os índices estudados.

Tratamentos	CTR	TG	THI	TE	ITGU	BGHI
Transversal	547,75 a	36,10 a	81,17 a	28,47 a	85,02 a	85,32 a
Longitudinal	556,66 a	35,92 a	79,32 b	28,12 ab	84,44 ab	84,74 ab
Diagonal	554,05 a	35,71 a	79,21 b	27,86 b	83,87 b	84,17 b

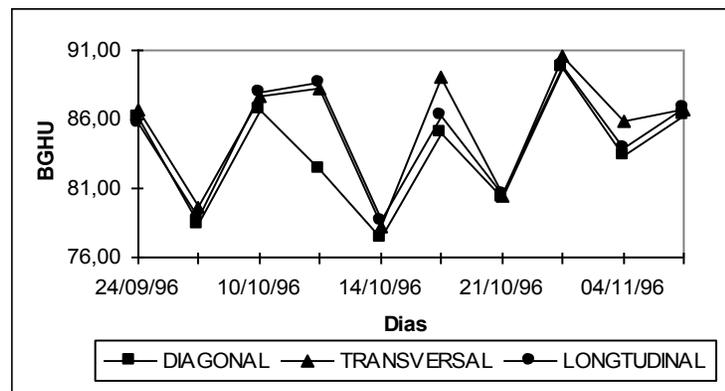


FIGURA 01 - Valores de BGHI para o período estudado.

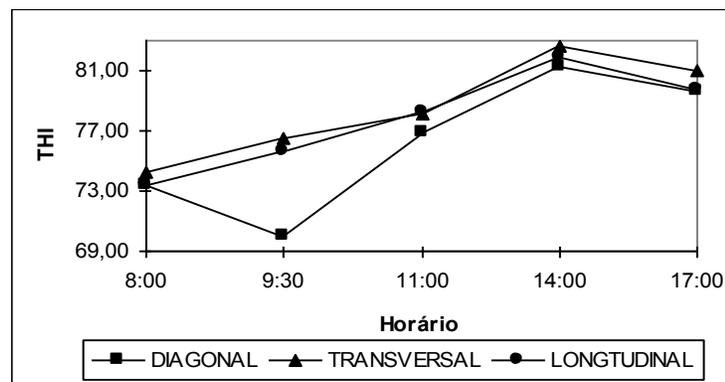


FIGURA 02 - Valores de THI para o dia de maior desconforto.