

AVALIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO AMBIENTE OBTIDO EM PROTÓTIPOS DE GALPÕES AVÍCOLAS, SOB EFEITO DE DIFERENTES MATERIAIS E ÂNGULOS DE INCLINAÇÃO DA COBERTURA¹

**Marcelo Luz MATOS², Ilda de Fátima Ferreira TINÔCO³, Fernando da Costa
BAÊTA⁴, Paulo Roberto CECON⁵**

RESUMO: O objetivo do trabalho foi comparar o efeito de diferentes materiais de cobertura (cimento-amianto, alumínio, e cerâmica) com diferentes ângulos de inclinação do telhado: a) ângulos usualmente adotados para cada material (22° para telhas cerâmicas e 11° para as demais), b) ângulo considerado como mínimo ideal ao conforto térmico (30° para todos os materiais). A comparação foi feita com base no conforto térmico ambiente, no verão, para cada um dos tratamentos, avaliados pelos Índices de Temperatura do Globo e Umidade, ITGU, e Carga Térmica Radiante, CTR. Os melhores resultados foram obtidos para as telhas cerâmicas a 30° de inclinação.

PALAVRAS-CHAVE: Conforto térmico, materiais de cobertura, inclinação do telhado

ABSTRACT: The objective of this work was to compare the effect of different covering materials (asbestos-cement, aluminum, and ceramics) with different inclination angles for the roof: a) angles normally used for each material (22° for ceramics tiles and 11° for the other materials); b) angle considered as ideal for thermal comfort (30° for all materials). A comparison of the types of covering was performed based on the ambient thermal comfort in the summer, for each one of the treatments, evaluated by the Globe Temperature Index (ITGU) and Radiant Thermal Load (CTR). The best results were obtained for ceramics tiles with an inclination angle of 30°.

KEYWORDS: Thermal comfort, covering materials, inclination of the roof

INTRODUÇÃO: A avicultura brasileira posiciona-se entre as três maiores do mundo e o índice de tecnologia deste país é avançado. Contudo, os fatores relacionados ao ambiente

¹ Parte do trabalho de Iniciação Científica apresentado pelo primeiro autor à UFV.

² Estudante do Curso de Graduação de Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Agrícola-UFV; Av. P. H. Rolfs, s/ número; CEP 36571000 Viçosa-MG. fone (031) 8991886.

³ D.S. em Engenharia Agrícola, Professora Adjunta do Departamento de Engenharia Agrícola-UFV; Av. P. H. Rolfs, s/ número; CEP 36571000 Viçosa-MG. fone (031) 8991886.

⁴ PhD em Engenharia Agrícola, Professor Titular do Departamento de Engenharia Agrícola-UFV; Av. P. H. Rolfs, s/ número; CEP 36571000 Viçosa-MG. fone (031) 8991886.

⁵ D.S., Professor do Departamento de Informática-UFV; Av. P. H. Rolfs, s/ número; CEP 36571000 Viçosa-MG. fone (031) 8991886.

quente, sobretudo no verão, interferem negativamente no desempenho avícola, elevando drasticamente os custos de produção. Neste aspecto, sabe-se que o maior contribuinte para o desconforto térmico de uma instalação, é a quantidade de radiação que atravessa os diferentes materiais de cobertura, a qual é influenciada pelo volume de ar sob o desvão do telhado (inclinação). Entretanto, observa-se na avicultura brasileira, a predominância de materiais de cobertura de baixa inércia térmica agravados por reduzidos ângulos de inclinação dos telhados, consequentemente, insatisfatórios ao conforto térmico, no qual a significancia dos efeitos deletérios precisam ser investigados.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram construídos seis idênticos protótipos de galpões, com dimensões similares aos modernamente indicados para a avicultura de corte tecnificada, (12 m de largura por 125 m de comprimento, e pé direito de 4,30 m), compatível ao acondicionamento térmico natural (Tinôco,1996), em escala reduzida em dez vezes. Os protótipos foram divididos em dois grupos, sendo que cada grupo com diferentes materiais (cimento-amianto, cerâmica e alumínio) e dispostos com diferentes ângulos de inclinação: a) Convencional, de 11° para amianto e alumínio, e 22° para cerâmica; b) Ideal, de 30° para todos os materiais. Os protótipos em Viçosa-MG foram orientados no sentido leste-oeste. Em condições de Verão foram coletados a cada duas horas, no intervalo das 8:00 as 18:00 h, os valores de Índice de Temperatura de Globo Negro (ITGU) e da Carga Térmica de Radiação (CTR), com objetivo de se avaliar o conforto térmico em cada tratamento, com dez repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados foram interpretados estatisticamente por meio de análise de variância e de regressão, sendo que as médias dos fatores qualitativos foram comparados pelos testes F e/ou Tukey, adotando-se o nível de 1% e 5% de probabilidade, respectivamente. Observou-se que o melhor conforto térmico, representados por menores valores de ITGU e CTR, foram obtidos nos protótipos com coberturas de telhas cerâmicas seguidos pelos de amianto a 30°, e os piores resultados nos de telhas de amianto e alumínio a 11°.

CONCLUSÕES: Dentre os materiais de cobertura, conforme esperado, a cerâmica apresentou melhor comportamento térmico, contudo este material tende a se equiparar com o amianto quando este último encontra-se em telhados com ângulos de inclinação mais acentuados. Os telhados com ângulos menores são os piores em termos de conforto térmico, para qualquer um dos materiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

TINÔCO, I.F.F. **Sistemas de acondicionamento natural na avicultura industrial.**In.: Simpósio Internacional sobre Ambiente e Instalação na Avicultura Industrial, 27-30, julho 1995, Campinas. Livro de Texto. Campinas: FACTA, 1995. p. 79-85.

TINÔCO, I.F.F. **Conforto ambiental para as aves; ponto de vista do engenheiro.**In.: Anais do II. Simpósio Goiano de Avicultura, 24-26, Abril 1996. Goiânia - GO, p. 47-56