

## **AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE (ITU) PARA PRODUÇÃO AVÍCOLA NO MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS – MG**

**JULIA LOPES GOVERNICI<sup>1</sup>, DÁLISSE DE OLIVEIRA SOUZA<sup>2</sup>, JASMINE ALVES CAMPOS<sup>2</sup>,  
RODRIGO MAGALHÃES FARIA<sup>3</sup>, SIDNEY PEREIRA<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, Instituto de Ciências Agrárias, UFMG, Montes Claros – MG. Fone: (38) 9220-0972, julia.governici@gmail.com

<sup>2</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, Instituto de Ciências Agrárias, UFMG, Montes Claros – MG

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal, Instituto de Ciências Agrárias, UFMG, Montes Claros – MG.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrícola, Professor Doutor, Instituto de Ciências Agrárias, UFMG, Montes Claros – MG.

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015 - São Pedro - SP, Brasil

**RESUMO:** Objetivou-se com o presente trabalho determinar o Índice de Temperatura e Umidade (ITU) para a produção de aves no município de Montes Claros – Minas Gerais, visando orientar avicultores sobre a necessidade de se modificar o ambiente dos galpões para garantir conforto e maior produtividade das aves. O ITU foi determinado a partir das últimas normais climatológicas fornecidas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e utilizando-se a equação proposta por Buffington. Os valores foram comparados com os considerados ideais para a produção avícola em função da idade dos frangos em semanas. O menor ITU foi o de Julho, sendo 10,5% menor que o ideal para pintos com uma semana, já Fevereiro foi o mês em que o ITU foi maior, sendo 21,9% acima do considerado confortável para aves com idade de seis semanas. Conclui-se que há a necessidade de ações para minimizar os efeitos do microclima dos galpões visando atingir níveis de ITU favoráveis para a maximização da produção avícola em Montes Claros – MG.

**PALAVRAS-CHAVE:** Conforto; frangos; microclima.

### **EVALUATION OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY INDEX (ITU) FOR POULTRY PRODUCTION IN MONTES CLAROS – MG**

**ABSTRACT:** The objective of this work was determine the Temperature and Humidity Index (ITU) for poultry production in the city of Montes Claros – Minas Gerais, aimed at guiding poultry farmers on the need to modify the environment of the warehouses to ensure comfort and increased productivity of the chickens. The ITU was determined on the basis of recent climatological normals provided by the Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) and using the equation proposed by Buffington. The values were compared with the considered ideal for poultry production depending on the age of the chickens in weeks. The smallest ITU was the July, being 10.5% less than ideal for chicks with a week, February was the month in which the ITU was greater, being above 21.9% considered comfortable for chickens with age of six weeks. It is concluded that there is a need of actions to minimize the effects of the microclimate of the warehouses to achieve levels of ITU favorable to maximizing the poultry production in Montes Claros – MG.

**KEYWORDS:** Comfort; chickens; microclimate.

**INTRODUÇÃO:** A avicultura no Brasil está em constante crescimento, a produção de carne de frango em 2013 atingiu cerca de 12,3 milhões de toneladas. No ranking mundial, o Brasil ocupa a terceira posição atrás dos EUA e da China que apresentaram produção de aproximadamente 16,9 e 13,5 milhões de toneladas, respectivamente. O Brasil foi o maior exportador mundial com 3,9 milhões de toneladas e Minas Gerais foi responsável por 5% desse valor (UBABEF, 2014). A produtividade

está intimamente relacionada a fatores ambientais, ao manejo correto e as instalações. O microclima dos galpões exerce influência direta no conforto e bem-estar animal e pode refletir na produtividade das aves. O ambiente confortável para aves adultas apresenta temperaturas de 15-18°C a 22-25°C e umidade relativa de 50 a 70%. Esses valores são difíceis de serem obtidos devido ao clima brasileiro, principalmente no verão (TINOCO, 2001). Altas temperaturas prejudicam o rendimento de frangos de corte, esses efeitos são mais acentuados com o aumento da umidade relativa (OLIVEIRA et al., 2006). Neste contexto, objetivou-se determinar o Índice de Temperatura e Umidade (ITU) para a produção de aves em Montes Claros – MG, visando orientar avicultores sobre a necessidade de se corrigir o ambiente dos galpões para garantir conforto e maior produtividade das aves.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Realizou-se o estudo considerando o município de Montes Claros – MG. A cidade está situada na latitude 16° 43', longitude 43° 51' e altitude aproximada de 648 metros. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw – Tropical de Savana, com verão quente e chuvoso e inverno seco. Para este estudo foram utilizadas as últimas normais climatológicas da estação meteorológica de Montes Claros – MG. Os dados referem-se ao período de 1969 a 1990 e são fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). As variáveis utilizadas no estudo foram temperatura média, umidade relativa e Índice de Temperatura e Umidade (ITU). Os valores de ITU foram calculados conforme a equação proposta por Buffington (1981):

$$ITU = 0,8 Tbs + UR \frac{(Tbs-14,3)}{100} + 46,3 \quad (1)$$

em que,

ITU - índice de temperatura e umidade;

Tbs - temperatura de bulbo seco, °C, e

UR - umidade relativa, %.

Os valores de ITU obtidos foram comparados com os considerados confortáveis a partir da seguinte simbologia: I - ITU inferior ao exigido pelas aves, C - ITU confortável ao exigido pelas aves, S - ITU superior ao exigido pelas aves.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os valores de ITU obtidos (Tabela 1) foram comparados com os considerados ideais (Tabela 2) em função da idade das aves, dada em semanas.

Tabela 1. Índice de Temperatura e Umidade (ITU) para Montes Claros – MG.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
ITU	71,6	72,4	73,2	70,5	67,8	65,6	64,8	66,9	68,9	71,1	71,9	71,9

Tabela 2. Temperatura, umidade relativa e Índice de Temperatura e Umidade (ITU) ideal para aves em função da idade em semanas.

Idade (semanas)	Temperatura (°C)	Umidade relativa (%)	ITU ideal
1	32 – 35	60 – 70	72,4 – 80
2	29 – 32	60 – 70	68,4 – 76
3	26 – 29	60 – 70	64,8 – 72
4	23 – 26	60 – 70	60,5 – 68
5	20 – 23	60 – 70	56,6 – 64
6	20	60 – 70	56,6 – 60

Fonte: ABREU & ABREU; 2005.

A maior parte do ano, a avaliação do ITU (Tabela 3) mostrou-se inferior para pintos com idade de 1 semana (Figura 1), sendo que o menor valor encontrado foi no mês de Julho (64,8). O índice considerado favorável para essa idade varia de 72,4 a 80 (ABREU & ABREU, 2005).

Tabela 3. Avaliação do Índice de Temperatura e Umidade (ITU) para Montes Claros – MG.

Idade (semanas)	Meses											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	I	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
2	C	C	C	C	I	I	I	I	C	C	C	C
3	C	S	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4	S	S	S	S	C	C	C	C	S	S	S	S
5	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
6	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

I - ITU inferior ao exigido pelas aves, C - ITU confortável ao exigido pelas aves, S - ITU superior ao exigido pelas aves.

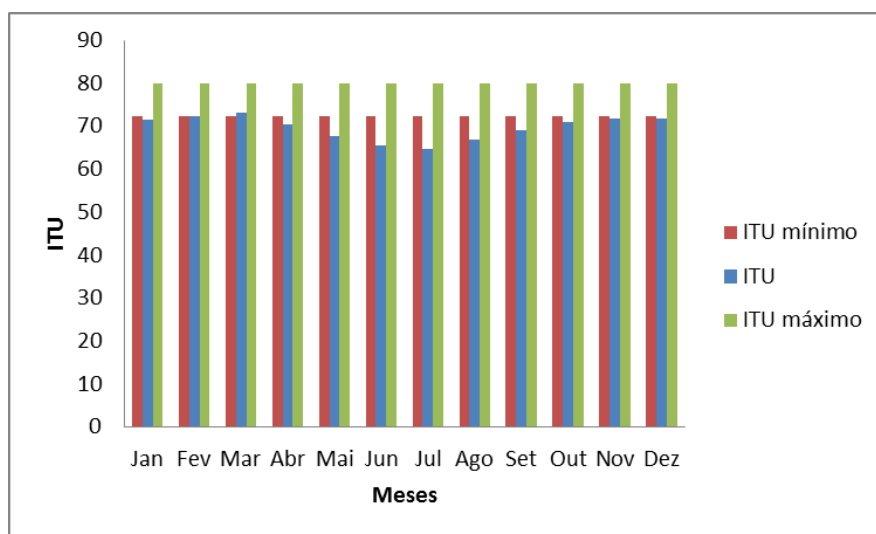


Figura 1. Gráfico do ITU para aves com uma semana.

De Maio a Agosto o ITU foi inferior ao ideal para frangos com duas semanas, provavelmente pela região apresentar temperaturas mais amenas nesse período. Nesse caso, torna-se interessante e pertinente o uso de aquecedores para aumentar a temperatura e proporcionar o conforto térmico (COSTA; SANTOS; DANTAS, 2012).

Para aves com três semanas os índices obtidos foram confortáveis durante dez meses, apenas em Fevereiro e Março apresentaram-se superiores, assim, é preciso modificar os galpões durante esse período para melhorar o bem-estar e desempenho das aves.

Ao contrário do encontrado para pintos com duas semanas, durante os meses de Maio a Agosto o ITU foi confortável para aves com idade de quatro semanas e o restante do ano esses índices foram superiores. Aves fora da zona de conforto apresentam decréscimo na produção, reprodução e também na resistência do organismo, em casos extremos, esse desconforto pode ser letal (TINOCO, 2001). Dessa forma, diminuir a temperatura interna dos galpões, através de sistemas de resfriamento, pode minimizar os efeitos do microclima nas aves e garantir elevada produção.

Os índices de conforto térmico foram superiores durante o ano todo para aves com idade de cinco e seis semanas (Figuras 2). Temperaturas muito elevadas provocam hiper-ventilação dos pulmões durante a respiração e redução do desempenho das aves (JÁCOME et al., 2007). Faz-se necessário modificar o microclima dos galpões para reduzir a temperatura e seus efeitos e assim, garantir o bem-estar dos frangos. Uma das alternativas para a manutenção do índice térmico é o uso combinado de pintura reflexiva sobre a cobertura dos galpões e ventilação artificial no interior das instalações. (PASSINI et al., 2013)

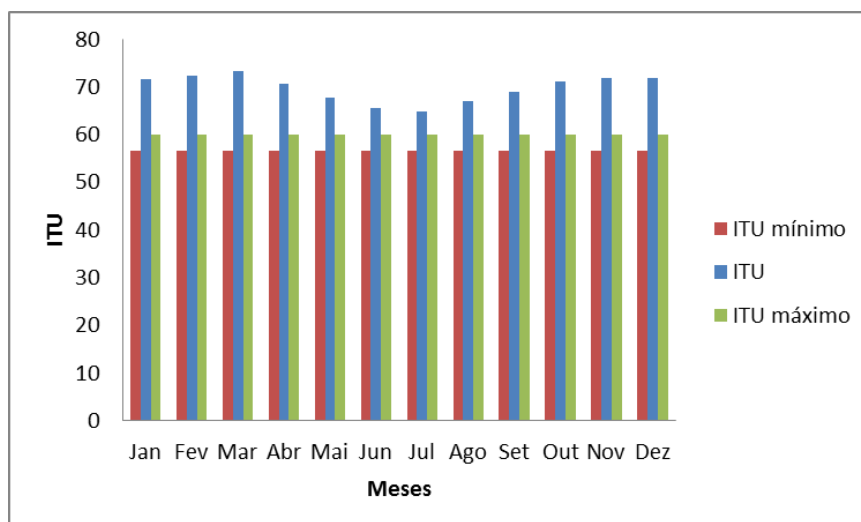


Figura 2. Gráfico do ITU para aves com seis semanas.

**CONCLUSÃO:** Conclui-se que há a necessidade de ações para minimizar os efeitos do microclima dos galpões visando atingir níveis de ITU favoráveis para a maximização da produção avícola em Montes Claros – MG.

#### REFERÊNCIAS

- ABREU, P. G.; ABREU, V. M. N. Diagnóstico Bioclimático para Produção de Aves no Centro Norte da Bahia. **In: XXXIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. Canoas-RS. 2005.**
- BUFFINGTON, D. E.; COLLAZO-AROCHO, A.; CANTON, G. H. PITT, D. Black globe humidity index (BGHI) as a comfort equation for dairy cows. *Trans. ASAE*, v.24, p.711-714, 1981.
- COSTA, J. H. S.; SANTOS, L. F. D.; DANTAS, R. T. Diagnóstico bioclimático para produção de aves. **Revista Verde**, vol 7, n.4, p.45-49, 2012.
- JÁCOME, I. M. T. D. et al. Avaliação de índices de conforto térmico de instalações para poedeiras no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 11, n. 5, p. 527-531, 2007.
- OLIVEIRA, R. F. M.; DONZELE, J. L.; ABREU, M. L. T.; FERREIRA, R. A.; VAZ, R. G. M. V.; CELLA, P.S. Efeitos da temperatura e da umidade relativa sobre o desempenho e o rendimento de cortes nobres de frangos de corte de 1 a 49 dias de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p.797-803, 2006.
- PASSINI, R.; ARAÚJO, M. A.G.; YASUDA, V. M.; ALMEIDA, E. A. Intervenção ambiental na cobertura e ventilação artificial sobre índices de conforto para aves de corte. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.17, n.3, p.333-338, 2013.
- TINOCO, I. F. F. Avicultura Industrial: Novos Conceitos de Materiais, Concepções e Técnicas Construtivas Disponíveis para Galpões Avícolas Brasileiros. **Rev. Bras. Cienc. Avic.**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 01-26, Jan. 2001.
- UBABEF – União Brasileira de Avicultura. **Relatório anual**, São Paulo: UBABEF, 2014. 55p.