

ESPACIALIZAÇÃO DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE EM UMA GRANJA DE POEDEIRAS LOCALIZADA EM SANTA HELENA DE GOIÁS¹

**Felipe Gomes da Silva²; Rita Passos Linhares²; Adriana Garcia Do Amaral³;
Raphaela Christina Costa Gomes⁴**

¹Parte da monografia do primeiro autor; ²Graduandos do curso de Engenharia Agrícola, UEG/UnU de Santa Helena de Goiás, GO. e-mail: Felipe_gosil@hotmail.com; ³Docente do curso de Engenharia Agrícola, UFMT/Campus Sinop, MT; ⁴Docente do curso de Engenharia Agrícola, UEG/UnU de Santa Helena de Goiás, GO

RESUMO - O presente trabalho teve por objetivo avaliar o ambiente térmico de um galpão comercial para aves poedeiras por meio da distribuição espacial do índice de temperatura e umidade (ITU). Os dados de temperatura, umidade e temperatura de ponto de orvalho foram coletados por sensores/registradores entre os dias de 20 a 22 e 25 a 27 de agosto de 2011. O galpão foi dividido em seções por meio de barreiras físicas. Os dados foram tabulados e posteriormente, através do programa Surfer®, tais modelos foram utilizados na obtenção de mapas de krigagem, método de inferência espacial que estima dados em pontos não amostrados a partir dos pontos amostrados. Através da espacialização da variável em estudo, ITU, verifica-se que a mesma se comportou de maneira praticamente homogênea ao longo instalação, exigindo maiores cuidados em função dos horários do dia, 12 e 15 h, principalmente.

Palavras-chave: conforto térmico, avicultura de postura

INTRODUÇÃO

O ambiente de produção tem importância fundamental no desempenho produtivo dos animais de criação. Aves poedeiras expostas a temperaturas ambientais fora da zona termoneutra respondem com alterações comportamentais, visando controlar sua temperatura corporal, que podem resultar em perdas produtivas.

Partindo do entendimento que aves poedeiras são animais homeotérmicos e que estes precisam manter sua temperatura corporal dentro de um limite estreito, independente da temperatura do ambiente onde estão inseridos, buscou-se delimitar estas zonas termoneutras e a condição de conforto/desconforto imposta por dado ambiente.

Sabe-se que, um único elemento climático não tem atuação isolada e que a análise única deste não demonstra o que ocorre no ambiente, assim, a análise somente da temperatura não dirá se o animal está ou não em conforto térmico, já que, esta sensação dependerá também da umidade relativa e da velocidade do ar, dentre outras.

Na tentativa de se traduzir o efeito conjunto destes elementos meteorológicos, foram desenvolvidos diversos índices. Entre eles, o índice de temperatura e umidade, ITU, desenvolvido por Thom (1959), que busca associar a temperatura do ar a umidade relativa. Segundo Oliveira et al. (2006), apesar de existirem outros índices mais completos o ITU é de melhor utilização, pois envolve basicamente informações meteorológicas que são de fácil acesso, por constar em dados de estações meteorológicas.

Como visto, o ambiente de produção irá influenciar significativamente os animais. Buscando entender este ambiente e torná-lo adequado aos padrões produtivos esperados, busca-se caracterizá-lo da melhor forma possível, como por exemplo, através de índices de conforto.

Pesquisas recentes, por sua vez, procuram além da caracterização do ambiente, através dos índices, entender a relação existente entre estes fatores do ambiente produtivo e sua variação espacial através da espacialização das variáveis do ambiente térmico, como os experimentos desenvolvidos por Miragliotta et al. (2006), Damasceno (2008), Gomes (2009) e Yanagi JR et al. (2011).

Dessa forma, ao se desenvolver este trabalho teve-se por objetivo avaliar o ambiente térmico de um galpão comercial para aves poedeiras por meio da distribuição espacial do índice de temperatura e umidade (ITU).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma granja de criação comercial de aves poedeiras, situado no município de Santa Helena de Goiás localizada à 17°43'39.86 Sul e 50°33'14,75 Oeste e com altitude de 560m, sendo classificado por Koeppen com clima Aw caracterizando-se como região de clima tropical megatérmico, nos meses mais frios do ano.

A instalação possuía dimensões de 10,2 x 85,0 x 2,5 m. Coberta com telhas de cimento amianto (espessura 4 mm), piso de terra batida. O sistema de criação da granja é em gaiolas, dois andares, sendo no total 12 fileiras de gaiolas ao longo do galpão. Comedouros na parte frontal das gaiolas e bebedouro do tipo nipple no interior das gaiolas (Figura 1).



Figura 1 - Caracterização da granja de postura.

Os dados foram coletados entre os dias 20 a 22 de agosto e de 25 a 27 de agosto de 2011. Os dados de temperatura do ar e temperatura de ponto de orvalho foram coletados por meio de sensores/registadores (precisão de $\pm 3\%$) em pontos localizados no interior do galpão entre as fileiras de gaiolas, espaçados a cada 10m e a 1,30 m do solo, altura que entre o primeiro e segundo andar de gaiolas.

O Índice de Temperatura e Umidade (ITU) desenvolvido por THOM (1958) foi calculado pela Equação 1.

$$ITU = Ta + (0,36 * Tpo) + 41,5 \quad (1)$$

em que:

ITU = índice de temperatura e umidade, adimensional

Ta = temperatura do ar (°C);

Tpo = temperatura de ponto de orvalho (°C);

Os dados foram tabulados e posteriormente, através do programa Surfer®, tais modelos foram utilizados na obtenção de mapas de krigagem, método de inferência espacial que estima dados em pontos não amostrados a partir dos pontos amostrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados após a distribuição espacial do Índice de Temperatura e Umidade (ITU) estão apresentados na Figura 2 e demonstram que no horário de 15 h ao longo de todo galpão as aves se encontravam em desconforto térmico em um nível de ITU considerado pelo National Weather Service (1976) perigoso, onde medidas de segurança devem ser tomadas para garantir a sobrevivência das aves.

No horário de 9 h, os valores de ITU registrados, se encontravam-se entre 69,1 e 70,8 resultando numa condição ambiental considerada confortável. Já as 12 h a maior parte do galpão apresentou valores entre 76,95 a 78, exigindo cuidado por parte do produtor, e uma pequena parte, representada pela cor vermelha na Figura 2b, esteve acima dos 78 considerada como faixa de perigo.

Observa-se então pela distribuição espacial do ITU, que o galpão comportou-se de maneira homogênea quanto a distribuição do índice, variando apenas em uma pequena extensão próxima a parte final da instalação no período de 12 h. O referido índice seguiu o comportamento cíclico característico das variáveis ambientais, apresentando seus máximos valores próximos as 15 h.

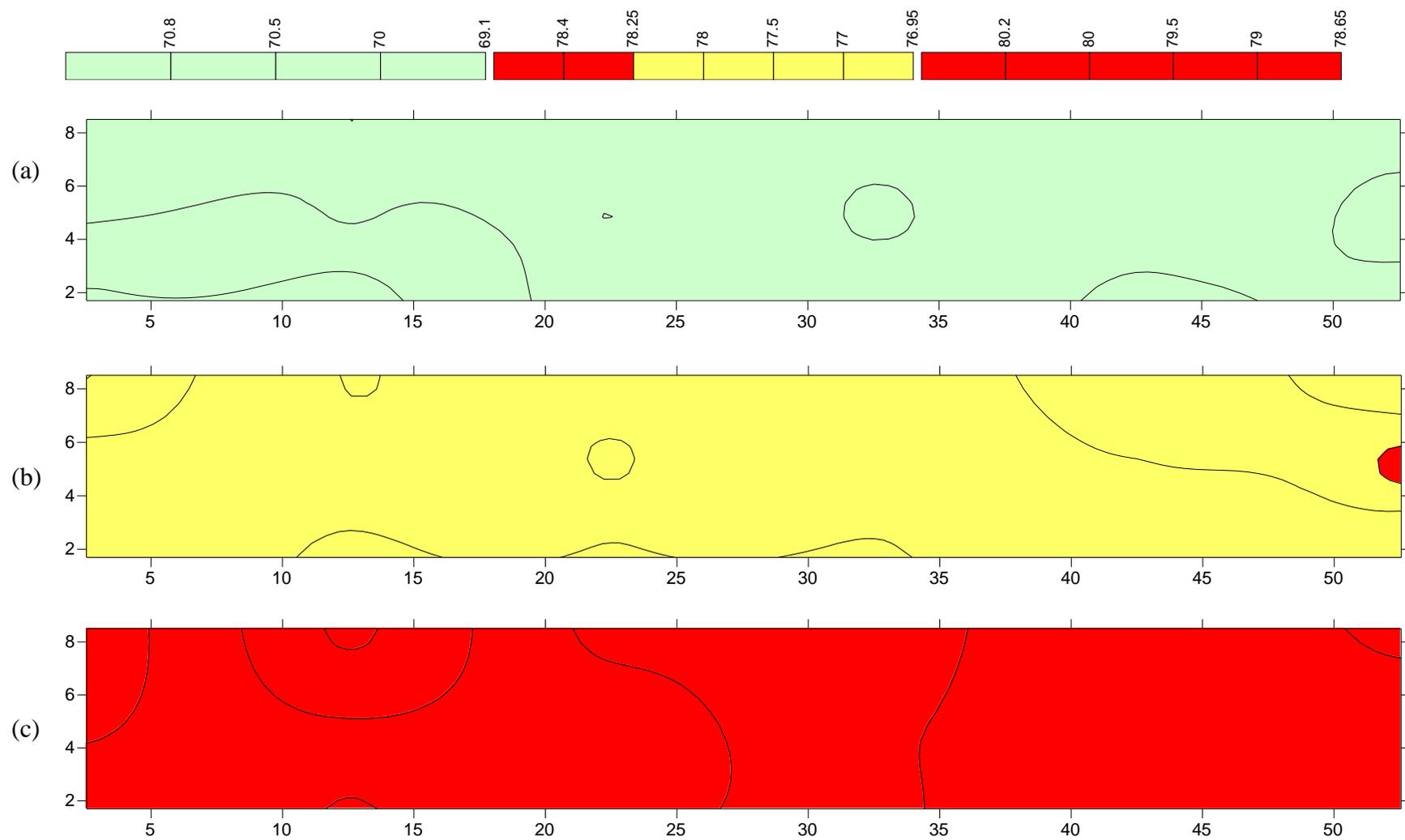


Figura 2 - Distribuição espacial de ITU em relação à terceira semana de vida das aves às 9h (a), 12h (b) e 15h (c).

CONCLUSÃO

1. Através da espacialização da variável em estudo, ITU, pode-se concluir que a mesma se comportou de maneira praticamente homogênea ao longo instalação, exigindo maiores cuidados em função dos horários do dia, 12 e 15 h, principalmente.

REFERÊNCIAS

- DAMASCENO, F.A. **Bem-estar do animal e do trabalhador em galpões avícolas climatizados**. 2008. 195 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.
- GOMES, R. C. C. **Predição do índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU) em galpões climatizados para aves de corte**. 2009. 76p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – UFLA, Lavras, MG, 2009.
- MIRAGLIOTTA, M.Y.; NÄÄS, I.A.; MANZIONE, R.L. & NASCIMENTO, F.F. Spatial analysis of stress conditions inside broiler house under tunnel ventilation. **Scientia Agricola**, v.63, n.5, p.426- 432, 2006.
- NATIONAL WEATHER SERVICE. **Livestock hot weather stress**: regional operations manual letter C-31-76. Washington, DC, 1976. 45p.
- OLIVEIRA, L. M. F.; JUNIOR, T. Y.; FERREIRA, E.; CARVALHO, L. G. & SILVA, M. P. Zoneamento bioclimático da região sudeste do Brasil para o conforto térmico animal e humano. **Revista de Engenharia Agrícola**. Jaboticabal, SP, v.26, n.3, p.823-831, set. dez. 2006.
- THOM, E.C. The discomfort index. **Weatherwise**, Boston, v.12, n.1, p.57-60, 1959.
- YANAGI JR, T.; AMARAL, A.G.; TEIXEIRA, V.H. & LIMA, R.R. Caracterização espacial do ambiente termoacústico e de iluminância em galpão comercial para criação de frangos de corte. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.31, n.1, p.1-12, jan./fev. 2011.