



AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE – ITU EM GALPÕES AVÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE MORRO REDONDO - RS

BARTELS, Guilherme Krüger¹ ; NEBEL, Álvaro Luiz Carvalho²; COLLARES, Gilberto Loguercio²; AMORIM, Sérgio Mendes de³.

¹Acadêmico Faculdade de Agronomia – FAEM/UFPel ; ²Professor Área de Ciências Agrárias - CAVG/ UFPel; ³Aluno Curso Técnico em Agropecuária - CAVG;
Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. guilhermebartels@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A produção de frangos para corte constitui-se em importante atividade econômica em pequenas propriedades rurais no município de Morro Redondo-RS e, embora utilizando mão-de-obra familiar na maioria das atividades, é caracterizada por um ritmo empresarial, em face de prazos, quantidades e rendimentos que devem ser cumpridos e/ou atingidos pela cadeia de produção, envolvendo o recebimento de pintos com um dia de idade, gerenciamento dos insumos e das práticas de manejo e entrega para o abate, que se dá no entorno de 42 dias após o nascimento, datas previamente estabelecidas pela cooperativa fomentadora da atividade na região a qual os produtores se relacionam pelo modelo de “integração”.

A produção animal é a expressão do potencial genético das espécies e de sua interação com a nutrição, sanidade, manejo e fatores ambientais, verificando-se que, sob condições adversas do meio em que vivem os animais não conseguem expressar todo o seu potencial produtivo. Assim, o ambiente constitui-se em um dos fatores responsáveis pelo maior ou menor sucesso do empreendimento, uma vez que pode ser definido como a soma dos impactos dos meios biológicos e físicos circundantes sobre os animais (Curtis, 1983). Para cada espécie animal, existe uma faixa de condição ambiental denominada zona de conforto térmico, na qual o animal apresenta os melhores resultados com o menor gasto energético e mínimo esforço dos mecanismos termorregulatórios, possibilitando melhor conversão alimentar, rápido crescimento corporal e menor mortalidade, podendo variar em função da sua constituição genética, idade, sexo, peso, dieta e aclimatação (Tinoco, 1998). Portanto, é importante que as instalações proporcionem condições ambientais dentro da faixa de conforto térmico, existindo diversos índices que relacionam esta faixa com a temperatura ambiente, umidade relativa do ar, radiação solar e velocidade do vento. Dentre estes índices, o que se destaca por sua facilidade de medição é o Índice de Temperatura e Umidade (ITU) proposto por Thom (1959), o qual necessita apenas das medidas de temperatura em bulbo seco e em bulbo úmido. O ITU relaciona a temperatura de bulbo seco e temperatura de bulbo úmido registradas no tempo e permite descrever o conforto térmico de animais domésticos.

Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o ITU em dois galpões avícolas no município de Morro Redondo - RS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Em dois galpões avícolas medindo 12,0 m x 46,0 m, cada um com lotação inicial de 5.600 frangos, situados na localidade de Santa Bernardina (Latitude 31°36' 47"S; Longitude 52°35'50"W; Altitude 219m) no município de Morro Redondo – RS foram instalados conjuntos de termômetros de bulbo seco, termômetro de bulbo úmido, termômetro digital com memorizador de temperaturas ambiente, mínima e máxima. Nos galpões, os termômetros foram instalados suspensos, na altura sobre-cabeça das aves, em pontos centrais dos galpões. Próximos aos galpões foram instalados equipamentos similares para obtenção de dados de temperatura e umidade ambientais externos. As leituras foram realizadas as 08h00; 14h00 e 18h00 h, diariamente, durante os 41 dias de permanência do lote de frangos em cada galpão, devidamente registradas em planilhas para posterior lançamento em planilha eletrônica para execução de cálculos e análises. O Índice de Temperatura e Umidade (ITU) foi calculado conforme Thom (1959) utilizando a seguinte equação:

$$\text{ITU} = T_a + (0.36 \times T_o) + 41.5 \quad (1)$$

Onde:

ITU = Índice de Temperatura e Umidade

T_a = temperatura ambiente (°C)

T_o = temperatura do ponto de orvalho (°C).

Estes valores foram utilizados para comparar com as condições de conforto térmico ideais para aves, em função da sua idade em semanas de vida conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores ideais de temperatura, umidade relativa do ar e do índice de temperatura e umidade (ITU), em função da idade das aves.

Idade (Semanas)	Temperatura (°C)	Umidade Relativa do Ar (%)	ITU ideal
1	32 – 35	60 - 70	72,4 – 80
2	29 – 32	60 - 70	68,4 – 76
3	26 – 29	60 - 70	64,5 – 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 (2001).

Os pintos foram recebidos as 06h00 do dia 25 de julho e entregues, aos 41 dias, no dia 03 de setembro as 23h00.

O sistema de criação foi intensivo, sobre piso de terra com cama sobreposta de casca de arroz. Utilizaram-se bebedouros pendulares automáticos conectados a uma caixa central de abastecimento de água e comedouros tubulares de alimentação manual. Os galpões são construídos em estrutura rústica de madeira, com telhado em duas águas com telhas cerâmicas tipo “francesa”, forrado com lona plástica, pé direito de 3,0m e com fechamentos laterais em tela de arame e lona plástica removível sobre mureta de alvenaria com 0,40m. O sistema de aquecimento era constituído de dois aquecedores a lenha em cada galpão, construídos em chapa

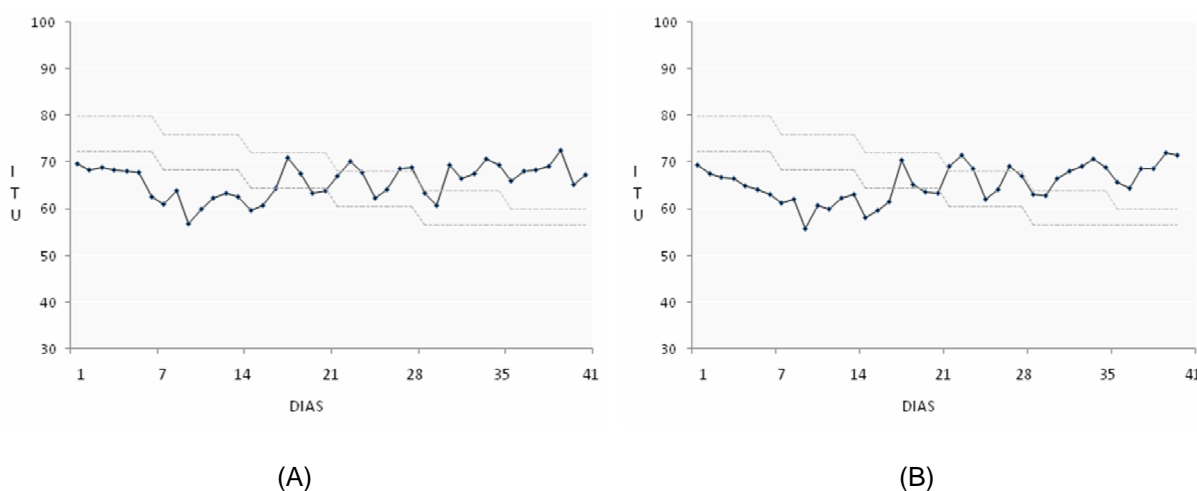
metálica sobre base em alvenaria e chaminé com saída livre, sem dutos internos de dissipação de calor. Ambos os galpões orientados com seu eixo maior no sentido Leste-Oeste, e nestas fachadas possuem fechamento total em madeira, exceto em uma onde se localiza o portão de acesso, também em madeira.

Os frangos são da linhagem *COBB-500* com peso médio inicial de 0,043Kg e de 2,363Kg aos 41 dias, quando do embarque para abate.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lotação dos galpões esteve dentro da margem estabelecida pela maioria das resoluções, como a britânica, que recomenda lotação máxima de 34 kg.m⁻² para frangos abatidos de 1,8 a 3,0 kg de peso vivo (Cruz, 2003).

Os valores do ITU em ambos os galpões apresentaram-se fora da faixa recomendada na maior parte do tempo, como mostrado na Figura 1. Na primeira e segunda semana de idade dos lotes, o ITU esteve abaixo do limite mínimo recomendado e na quinta e sexta semana esteve acima do valor máximo recomendado. Somente na terceira e quarta semana este índice esteve parcialmente dentro da faixa preconizada.



Linha cheia = ITU médio diário; Linha tracejada = Limites recomendados para o ITU

Figura 1 – Variação diária do Índice Temperatura-Umididade (ITU) para o galpão 1 (A) e galpão 2 (B).

Da análise conjunta da Figura 1 e Tabela 2, que relaciona os valores de temperatura e umidade observados nos galpões e no exterior destes (dados externos), fica evidenciado que o ITU foi mais fortemente influenciado na primeira e segunda semana por efeito de temperaturas mais baixas do que as ideais, e na quarta, quinta e sexta semana esta influencia coube mais a umidade relativa do ar, que esteve acima do valor recomendado, com exceção da sexta semana no galpão 2 que esteve abaixo deste valor.

Tabela 2 – Valores médios de temperatura e umidade relativa do ar observada.

Período	Galpão 1		Galpão 2		Dados externos	
	T (°C)	UR (%)	T (°C)	UR (%)	T (°C)	UR (%)

1ª semana	20.9	67.3	19.6	70.3	11.4	94.4
2ª semana	15.8	76.4	15.7	70.4	9.9	80.6
3ª semana	18.0	74.0	17.3	72.7	11.4	80.4
4ª semana	19.7	80.4	19.9	82.6	13.3	95.8
5ª semana	19.8	75.7	20.2	72.0	11.9	85.7
6ª semana	21.1	72.2	21.8	56.8	14.7	65.4

Comparando-se os dados de temperatura interna média nos galpões e os dados observados no exterior destes é possível detectar uma baixa eficiência no sistema de aquecimento interno dos galpões, muito possivelmente devido ao posicionamento dos aquecedores, situados no primeiro terço do comprimento dos galpões visando principalmente sua utilização na primeira semana de idade dos lotes, quando é utilizado apenas este compartimento dos galpões. Esta é uma prática geralmente adotada pelos produtores, mas que deve ser analisada em termos de melhorar seu desempenho nos meses frios.

4. CONCLUSÕES

Na maioria dos dias avaliados, os dois galpões não apresentaram condições ambientais dentro da zona de conforto térmico para as aves.

O ITU mostra a necessidade de correção do micro-clima para se obter condições ideais de conforto térmico para a produção de aves;

É necessária a realização de um estudo referente à viabilidade de reposicionamento ou de redimensionamento dos aquecedores a lenha, levando-se em consideração os investimentos necessários, para obter condições ideais de conforto térmico para a produção de aves, especificamente no período de inverno.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU; V. M. N., ABREU, P. G. Diagnóstico bioclimático para a produção de aves no Oeste paranaense. In: XXX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 2001, Foz do Iguaçu: UNIOESTE/SBEA, 200. 1 CDROM.

CURTIS, S. E. **Environmental management in animal agriculture**. The Iowa State University: Ames, 1983. 410p.

CRUZ, C.R. Bem-estar animal no cenário internacional. In: SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA, 2003, Chapecó. Anais... p.57-64.

THOM, E. C. The discomfort index. **Weatherwise**. v. 12, p. 57-59, 1959.

TINÔCO, I. F. F., *Ambiência e instalações para avicultura industrial*. Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola (27.: Poços de Caldas, MG). Terceiro Encontro Nacional de Técnicos, Pesquisadores e Educadores de construções Rurais. Editado por Victor Hugo Teixeira, Lucia Ferreira. Lavras: UFLA/SBEA, 1998: p. 1-86.