

ACONDICIONAMENTO TÉRMICO NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Nágela Maria Henrique Mascarenhas¹, Ana Carolina Alves de Caldas², Maycon Rodrigues da Silva José Valmir Feitosa⁴

^{1,2,3} Universidade Federal de Campina Grande, eng.nagelamaria@gmail.com, carol_alvesdecaldas@hotmail.com, mayconrvet@gmail.com. ⁴ Universidade Federal do Cariri, valmir_feitosa@yahoo.com.br

Introdução

Nos últimos anos a carne de frango é a proteína animal que mais cresce em produção no Brasil, com a perspectiva de que ultrapasse a produção atual de 13.028 milhões de toneladas para 20.332 milhões de toneladas, apresentando um crescimento de 56,1% em um período de dez anos (AVICULTURA INDUSTRIAL 2012).

Porém, o desempenho produtivo das aves pode ser afetado devido ao ambiente dos sistemas de criação intensivo, que pode ter influência direta sob condições de conforto térmico e bem-estar animal, o que ocasiona um contratempo na regulação do balanço térmico no interior das instalações, sendo observado nas expressões comportamentais das aves. Sendo assim, o sistema de criação semi-intensivo, considerado alternativo, que permite que as aves tenham acesso a áreas de pastejo, o que quando comparado ao sistema de criação intensivo resulta em diferenças particulares na qualidade da carne (NAZARENO et al 2009).

Qualquer animal que seja homeotérmico é susceptível as inúmeras variações do ambiente. Sendo assim, animais exposto fora da faixa de conforto térmico, necessitam de ajustes, sejam comportamentais, fisiológicos ou anatômicos, para que se adaptem às novas condições ambientais (WELKER et al 2008). O processo produtivo animal é diretamente influenciado pelo ambiente, por alterar a troca e a dissipação de calor, alterar também o fracionamento da energia disponibilizada na ração e o ganho (ZANUSSO et al 1999).

Oliveira et al (2006) diz que a umidade relativa do ar e a temperatura, são os fatores térmicos que afetam diretamente as aves, comprometendo a regulação da homeotermia, função alcançada através de processos delicados e latentes de perda de calor. O teor de umidade relativa do ar é inversamente proporcional à capacidade das aves de suportarem o calor. Portanto, quanto maior for a umidade relativa do ar maior será a dificuldade das em retirar o calor interno por meio das vias aéreas, o que conseqüentemente leva a um aumento da frequência respiratória. Por esses motivos o desempenho das aves fica comprometido, pois as aves realizam todo o esse processo no de regular a homeotermia, provocando modificações fisiológicas.

Dessa forma o presente trabalho buscou abordar, de forma simplificada e didática, planejamento na confecção dos galpões aviários, diferentes materiais e diferentes técnicas construtivas disponíveis para a indústria avícola, no que contemple a indústria avícola brasileira, almejando proporcionar um acondicionamento térmico confortável para o alojamento de aves.

Relação ave x ambiente

Como já foi demonstrado, o animal que se encontra em situação de estresse térmico tende a mudar suas funções metabólicas para se manter na sua zona de termoneutralidade. Estudos sobre conforto térmico têm sido desenvolvidos com o intuito de demonstrar quais são as perdas que o

estresse térmico, seja ele por frio ou por calor, tem causados nos animais, no caso do presente estudo, de aves de corte.

As aves necessitam de condições precisas do ambiente para manter-se produzindo constantemente em níveis favoráveis. Cada um desses animais tem um poder de adaptação que lhe confere sua sobrevivência dentro dos limites de adversidades. Segundo Abreu e Abreu (2011), sendo as aves animais homeotérmicos, capazes de regular a própria temperatura corporal, sabe-se que diante da energia ingerida pelas aves, cerca de 80% dessa energia seja utilizada para a manutenção da homeotermia e os 20% restantes da energia apenas sejam utilizadas para a produção.

De acordo com Furtado et al (2006), quando o animal encontra-se em um estado de estresse calórico, ele reduz a ingestão de alimentos, começa a gastar energia no processo de dissipação de calor, o que nas condições normais, essa energia seria utilizada na produção. Com esses dados vemos a importância de manter esses animais dentro da zona de conforto térmico. Somente dentro dos limites certos da temperatura ambiente o mecanismo de homeostase é eficiente, por isso é importante que os aviários estejam com as temperaturas próximas as das condições de conforto (Tabela 2).

A tabela 1, apresentada abaixo, demonstra os valores práticos de temperatura crítica inferior (TCI), zona de conforto térmico (ZCT) e a temperatura crítica superior (TCS), nas fases da vida das aves.

Tabela 01 - Valores da temperatura crítica inferior (TCI), zona de conforto térmico (ZCT) e temperatura crítica superior (TCS), de acordo com a fase de vida da ave.

Fase	TCI (°C)	ZCT (°C)	TCS (°C)
Recém-nascido	34	35	39
Adulta	15	18 a 28	32

Fonte: Curtis (1983).

Tabela 02 - Valores ideais de temperatura de umidade do ar, em função da idade das aves.

Idade (Semanas)	Temperatura do ar (°C)	Umidade do ar (%)
1	32 – 35	60 – 70
2	29 – 32	60 – 70
3	26 – 29	60 – 70
4	23 – 26	60 – 70
5	20 – 23	60 – 70
6	20	60 – 70
7	20	60 – 70

Fonte: Curtis (1983).

A fim de minimizar os efeitos que o estresse calórico causa nesses animais, alguns métodos vêm sendo desenvolvidos e testados, métodos de acondicionamento térmico que deixem o ambiente em que os animais estão inseridos confortáveis para seu desenvolvimento.

A troca térmica das aves com o ambiente no balanço térmico é contínuas, mesmo assim, somente com a temperatura ambiente esta dentro da zona de conforto para a ave é considerado um

mecanismo eficiente. O calor interno da ave que se excede deve ser eliminado para que a sua temperatura seja mantida constante, se por acaso o calor produzido seja maior que o calor dissipado, a temperatura corporal da ave aumentará, e quando atingir certa temperatura, poderá morrer por prostração (ABREU e ABREU 2011).

Diagnostico bioclimático

Devido à diferença de clima de cada localidade, buscar adequar às construções avícolas as suas realidades, significa não só construir espaços, mais também cria-los de maneira que eles se ajustem as necessidades dos animais que irão ocupa-lo, permitindo a eles condições de conforto.

Portanto os projetos de edificações avícolas devem minimizar a sensação de desconforto favorecido pelo clima rígido, seja de frio ou de calor, e também propiciar ambientes confortáveis com espaço de circulação de ar, que não prejudique a produtividade (TINOCÔ 2001). Os principais fatores climáticos que interferem diretamente sobre o desempenho produtivo das aves são a temperatura e a umidade relativa do ar, a carga de radiação térmica também influencia diretamente neste caso. Uma das principais causas de desconforto térmico que pode ser citada também é a insolação, principalmente no Brasil, já que a grande maioria dos galpões construídos são abertos.

Furtado et al (2003) diz que, do ponto de vista bioclimático, os telhados, pelos seus materiais de cobertura, são um dos principais fatores que influenciam na carga térmica de radiação. Sendo o elemento construtivo mais significativo da construção, já que se conclui que o fluxo de calor através das coberturas, seja a causa principal do desconforto no interior das instalações.

Porém as adversidades climáticas do país não permitem que um somente um galpão sirva de modelo único para todas as regiões do país, o que faz necessário o conhecimento do clima da região em que se vai inserir a atividade avícola, levando em consideração que essas instalações devem oferecer conforto térmico, de acordo com as exigências das aves.

Ambiência básica

Para a confecção de qualquer galpão avícola é necessário um estudo aprofundado do clima da região ou local onde vai ser instalado. Sendo assim possível a construção de edificações que sejam capazes de minimizar os efeitos de desconforto térmico. Como o problema do Brasil são as regiões de climas quentes, o que deve ser proposto então são edificações que consigam reverter essas altas temperaturas, deixando o ambiente térmico confortável, diminuindo o impacto das altas temperaturas.

Para Abreu e Abreu (2011), as principais características primárias a serem levadas em consideração na construção dos galpões avícolas são a localização, orientação, pé-direito, beirais, dimensões, fechamentos, lanternim, telhado, entre outros, além das características dos materiais que serão utilizados no aviário, que permitam também o condicionamento térmico natural de maneira consciente dentro do aviário. Então deve ser considerado também o meio externo, pois de acordo com Sarmento et al (2005), a ventilação se faz necessária para a eliminação da umidade do ambiente interno do aviário, ocorridos pela liberação de água da respiração das aves e de seus dejetos, assim como permitir a renovação do ar e a eliminação de odores.

Desafios do acondicionamento térmico

Um dos maiores desafios que envolvem o acondicionamento térmico eficiente, é a pressão negativa, ou seja, a vedação e o isolamento total do galpão, fazendo com que as condições interna do aviário sejam totalmente independentes do ambiente externo, criando um ambiente de temperatura controlada, que consiga transmitir o máximo conforto exigido pelas aves, uma vez que seu rendimento produtivo é todo afetado pelas condições ambientais em que se encontra (TINOCÔ 2001).

Para que seja eficiente é preciso que os materiais sejam bem protegidos, e isolados, além da vedação que é a principal responsável pela o fluxo de ar dentro do aviário, manter o ambiente bem vedado é de extrema importância para o bom acondicionamento (ABREU e ABREU 2011). Porém, se o sistema de vedação não estiver de acordo com o calculado poderá trazer consequências tais como a umidificação do ambiente, gerando um alto nível de concentrações de gases nocivos (NH₃, CO e CO₂), inadequado à saúde e desempenho das aves. O interesse na produção de gases diz respeito não só a saúde das aves, mais também dos trabalhadores que passam de 4 a 8 horas nesse ambiente.

Outro desafio a ser salientado e discutido é o programa de luz, que por durante longos períodos foram estudados com a finalidade de regular o aumento no consumo de ração, visando um crescimento normal das aves, sem comprometer a conversão alimentar. Essa prática destacava-se mais no período do verão, quando as aves eram estimuladas a se alimentarem mais a noite, quando as temperaturas eram amenas. Contudo, ainda faz-se urgente um maior aprofundamento de estudos sobre essa temática nos novos sistemas de acondicionamento, para que possam gerar mais informações sobre a avicultura nessa área (CORDEIRO et al 2010).

Considerações finais

Apesar de o país com o maior número de informações relevantes sobre acondicionamento térmico de instalações avícolas em clima tropical, no Brasil, ainda há muita carência no que diz respeito aos gastos energéticos, eficiências de sistemas (aquecimento ou resfriamento), bem-estar animal, contaminação do ar.

Diante desses fatos, é claro a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre o acondicionamento térmico na avicultura. É preciso explanar melhor as possibilidades que já existem buscando um aperfeiçoamento dos sistemas de criação, independentemente do nível de tecnologia utilizada. Devem ser realizados estudos multidisciplinares, onde a ambiência torna-se a base desses estudos.

Quando oferecidas condições de conforto térmico aos animais, observa-se um retorno produtivo maior e positivo ao sistema de produção. O conhecimento prévio sobre a fisiologia e o comportamento dos animais é fundamental para o um posicionamento sobre o sistema produtivo. Além do conhecimento do clima da região de trabalho.

E por fim, é essencial a qualificação da mão de obra que, frente a toda essa tecnologia, que deve ser obrigatoriamente especializada.

Referências bibliográficas

ABREU, V. M. N.; ABREU, P. G. DE. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.40. p. 1-14. 2011.

AVICULTURA INDUSTRIAL. AveSui: Produção de frango é a que mais deve crescer no Brasil na próxima década. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticia/avesui-producao-de-frango-e-a-que-mais->

deve-crescer-no-brasil-na-proxima-decada/20120402164314_g_456>. Acesso em: 11 jun. 2015.

CORDEIRO, M. B; TINÔCO, I. F. F; SILVA, J. N. DA; VIGODERIS, R. B; PINTO, F. A. C; CECON, P. R. Conforto térmico e desempenho de pintos de corte submetidos a diferentes sistemas de aquecimento no período de inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39. n.1. p.217-224. 2010.

CURTIS, S. E. [Environmental management in animal agriculture](#). v. 8. 407p. 1983.

FURTADO, D. A; AZEVEDO, P. V. DE; TINÔCO, I. DE F. F. Análise do conforto térmico em galpões avícolas com diferentes sistemas de acondicionamento. [Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental](#). v.7. n.3. p.559-564. 2003.

FURTADO, D. A; DANTAS, R. T; NASCIMENTO, J. W. B. DO; SANTOS, J. T; COSTA, F. G. P. Efeitos de diferentes sistemas de acondicionamento ambiente sobre o desempenho produtivo de frangos de corte. [Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental](#). v.10. n.2. p.484-489. 2006.

NAZARENO, A. C; PANDORFI, H; ALMEIDA, G. L. P; GIONGO, P. R; PEDROSA, E. M. R; GUISELINI, C. Avaliação do conforto térmico e desempenho de frangos de corte sob regime de criação diferenciado. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental**. v.13. n.6. p.802-808. 2009.

OLIVEIRA, R. F. M. de; DONZELE, J. L; ABREU, M. L. T. de; 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.

TINÔCO, I. F. F; Avicultura Industrial: Novos Conceitos de Materiais, Concepções e Técnicas Construtivas Disponíveis para Galpões Avícolas Brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**. v.3 n.1. p. 806-809. 2001.

SARMENTO, L. G. V; DANTAS, R. T; FURTADO, D. A; NASCIMENTO, J. W. B. DO; SILVA, J. H. V. DA. Efeito da pintura externa do telhado sobre o ambiente climático e o desempenho de frangos de corte. **Revista Agropecuária Técnica**. v.26. n.2. p. 117-122. 2005.

ZANUSSO, J. T; DE OLIVEIRA, R. F. M; DONZELE, J. L; FERREIRA, R. A; ROSTAGNO, H. S; EUCLYDES, R. F; VALERIO, S. R. Níveis de Energia Metabolizável para Frangos de Corte de 1 a 21 Dias de Idade Mantidos em Ambiente de Conforto Térmico. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.28. n.5. p. 1068-1074. 1999.

WELKER, J. S; ROSA, A. P; MOURA, D. J. DE; MACHADO, L. P; CATELAN, F; UTTPATEL, R. Temperatura corporal de frangos de corte em diferentes sistemas de climatização. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37. n.8. p.1463-1467. 2008