

AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES ZOOTÉCNICOS DE FRANGOS DE CORTE CRIADOS EM DIFERENTES INSTALAÇÕES

REIS, Jheison Thiago ¹
FREITAS, Edmilson Santos de ²

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar os índices zootécnicos de galpões avícolas comerciais classificados com relação as suas condições tecnológicas e estruturais. Foram avaliados 1408 aviários na região oeste do Paraná, no período de abril a setembro de 2019. Foram avaliados resultados de lotes mistos das linhagens Cobb e Ross, criados em aviários com cortinados laterais e forração nas cores amarelo, azul e dark house. Os galpões foram classificados em seus grupos distintos, em que se avaliou a estrutura do aviário, condições térmicas, qualidade de lotes anteriores e tecnologias utilizadas. Conforme necessidade e exigência do mercado, os parâmetros avaliados para determinar o desempenho produtivo foram ganho de peso diário, conversão alimentar e mortalidade. Foram encontrados efeitos significativos ($P < 0,05$) para os três parâmetros avaliados, em que todos apresentaram efeitos lineares, os quais demonstraram que quanto maior a tecnificação e infraestrutura o aviário possui, melhor é o desempenho zootécnico do lote. O ganho de peso diário foi maior nos aviários da categoria A e diminuiu gradativamente nas categorias B, C, D, E e F. Da mesma forma que a conversão alimentar foi menor no aviário da categoria A e se elevou proporcionalmente nas demais categorias. Já a taxa de mortalidade foi menor nas categorias A e B, sendo pior no aviário da categoria F. Conclui-se que a qualidade estrutural dos galpões avícolas interfere diretamente no desempenho das aves, sendo que quanto mais tecnificados e preparados for o galpão melhor será a resposta produtiva das aves.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiência, avicultura, infraestrutura.

1. INTRODUÇÃO

A avicultura de corte brasileira apresentou grandes avanços nos últimos anos, por meio de pesquisas nas áreas de nutrição, genética, sanidade, instalações e manejo, cujo objetivo é a busca de melhores resultados zootécnicos e menores custos de produção (DAMASCENO *et al*, 2010).

O Brasil se destaca por ser o maior exportador de carne de frango e por ser o segundo maior produtor, atrás apenas dos Estados Unidos (ABPA, 2019).

De acordo com Amaral *et al* (2011) vários fatores influenciam na produção de frangos de corte, principalmente os ambientais, como ventilação, umidade relativa, iluminação, radiação, entre outros. Estes fatores são capazes de comprometer e afetar a homeotermia, função mais importante das aves.

Nesse contexto, o ambiente proporcionado pelos sistemas de climatização em instalações de frangos de corte tem por finalidade alcançar alta produtividade, em densidade e tempo cada vez menor.

Assim o presente trabalho teve por objetivo comparar o desempenho e índices produtivos de frangos de corte alojados em diferentes tipos de aviários.

¹ Discente de graduação pelo Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: jheisonthiago@hotmail.com

² Médico Veterinário. Mestre em Patologia Animal (UFMG). Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz – PR. edmilsonfreitas@hotmail.com

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A responsabilidade em proporcionar às aves a melhor condição de ambiência para que possam expressar toda sua capacidade genética em ganho de peso, sem perdas energéticas para equilíbrio da temperatura corporal em função das variações ambientais internas, depende da condição estrutural de cada aviário (COBB, 2008).

As aves são animais homeotérmicos, podendo manter a temperatura corporal equilibrada até mesmo em condições adversas, desde que recebam uma dieta bem formulada e conforto térmico (MIRAGLIOTTA, 2005).

De acordo com Tinoco (2001), as aves estão constantemente trocando temperatura com o ambiente, essa eficiência é definida pela sensação térmica representada pela temperatura, umidade e velocidade do ar dentro do aviário.

As aves possuem uma capacidade em suportar o calor inversamente proporcional à umidade relativa. Isto é, quanto maior a umidade do ar, a ave apresenta maior dificuldade na remoção do calor interno pelas vias aéreas, causando aumento da frequência respiratória. Este processo fisiológico da ave na tentativa de manter homeotermia pode comprometer seu desempenho (OLIVEIRA *et al*, 2006).

Existem várias formas de alcançar temperaturas de conforto no interior do aviário, e a ventilação é uma delas, através do controle da entrada de calor no aviário e facilitando a expulsão do calor produzido. Assim, a ventilação participa do controle de temperatura aumentando as trocas térmicas por convecção. Quaisquer desvios nas faixas de conforto podem acarretar baixo desempenho do lote, estresse das aves, diminuição no consumo de ração e piora na conversão alimentar. Um programa de ventilação bem executado ajuda eliminar o excesso de umidade do ambiente e da cama, oriundos da água liberada na respiração das aves e dos dejetos, e renovar o ar controlando níveis de oxigênio e eliminando gás carbônico e produtos da fermentação (ABREU, 2000).

Atualmente, a maioria das instalações de frangos de corte possui sistema de ventilação artificial com pressão negativa, o qual proporciona maior isolamento entre as condições internas em relação às externas, através do isolamento com cortinas laterais, forração e telhado (CURI, 2014).

Para Curi *et al* (2014) é um grande desafio fornecer uma ventilação adequada às aves devido à existência de diversos tipos de aviários e pelo fato do requerimento variar de acordo com idade, hora do dia, densidade, estação, entre outros.

A densidade de criação também pode influenciar no ambiente das aves, prejudicando a cama devido a alta quantidade de excretas e seu teor de umidade, podendo deteriorar a cama rapidamente em casos deficientes de ventilação (VIEIRA, 2011).

Rodrigues *et al* (2009) cita que as instalações com problemas estruturais prejudicam a troca de ar através do acúmulo de gases e variações térmicas, gerando alto risco no desempenho zootécnico das aves.

Uma boa velocidade do ar associada com um correto sistema de refrigeração ajuda na diminuição da mortalidade causado pelo estresse calórico e proporciona que as aves se alimentem bem nos períodos quentes. A densidade uniforme em todo aviário é indispensável para diminuir estresse pelo calor, além disso, deve-se atentar aos longos períodos de escuro noturnos, pois as aves permanecem sentadas por mais tempo e a sua temperatura corporal aumenta, sendo imprescindível a ventilação nestes horários (CZARICK e FAIRCHILD, 2019).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em 1408 aviários comerciais de uma empresa integradora da região oeste do estado do Paraná com dados coletados durante os meses de abril a setembro de 2019. Predomina na região o clima subtropical úmido.

Foram utilizados dados de lotes de frango mistos das linhagens Cobb e Ross os quais foram alojados em aviários com cortinados laterais e forração nas cores amarela, azul e dark house, classificados de acordo com sua estrutura de ambiência e abatidos com idade média de 47 dias. Para a classificação estrutural destes aviários foram avaliados velocidade de ventilação, sistema de refrigeração da entrada de ar, aquecimento, cortinado lateral, forração, comedouros, bebedouros e sistema de nebulização, presença de gerador de energia, média de IEP dos últimos seis lotes e incidência de salmonela.

Os aviários foram separados e ranqueados em sete categorias (A, B, C, D, E e F) de acordo com o somatório dos pontos a seguir:

- Velocidade do ar - 20 pontos distribuídos da seguinte forma:

- Maior ou igual a 3 m/s: 20 pontos
- De 2,5 e 3 m/s: 15 pontos
- Entre 2 e 2,5 m/s: 10 pontos
- Entre 1,5 e 2 m/s: 5 pontos

- Menor que 1,5 m/s: 0 pontos
 - Entrada de ar - 15 pontos
- Placa evaporativa: 15 pontos
- Tijolo: 10 pontos
- Sombrite: 5 pontos
 - Aquecimento - 5 pontos
 - Cortinado do aviário - 10 pontos
 - Forração do aviário - 5 pontos
 - Comedouros - 5 pontos
 - Bebedouros - 5 pontos
 - Nebulização - 5 pontos

Esses deverão ser distribuídos da seguinte forma: MB (Muito Bom) - 100% do peso do campo, B (Bom) - 80% do peso do campo, M (Médio) - 60% do peso do campo, R (Ruim) - 40% do peso do campo, MR (Muito Ruim) -20% do peso do campo.

- Gerador - 5 pontos
- Média de IEP dos últimos seis lotes - 20 pontos
- Exemplo de distribuição dos pontos:
- Somatória média: 2.334
- Somatória realizado: 2.310
- Média da média: 389
- Média da realizado: 385
- Diferença = Média da realizado - Média da média
- Se a diferença for menor que -25 é = 0 pontos
- Diferença entre -25 e -12 = 3 pontos
- Diferença entre -12 e 0 = 7 pontos
- Diferença entre 0 e 12 = 11 pontos
- Diferença entre 12 e 25 = 15 pontos
- Diferença maior que 25 é = 20 pontos
- Incidência de salmonela spp:

A ocorrência de salmonela spp foi levada em consideração pelo fato de que, após a classificação das granjas, foram determinadas diferentes densidades de alojamentos para cada categoria, onde sabe-

se que densidades menores contribuem para uma melhor qualidade da cama e consequentemente uma menor incidência de positividade.

Uso do histórico (sigla) dos últimos seis lotes, quando o segundo carácter for "P" considera como positivo.

Dividir pelo total de lotes abatidos no período.

- 0% - 5
- Até 20% - 4
- Até 40% - 3
- Até 60% - 2
- Até 80% - 1

O somatório da pontuação pode variar de 0 a 100 pontos sendo classificado em seis categorias conforme exposto a seguir:

- A: 94 a 100 pontos.
- B: 87 a 93 pontos.
- C: 76 a 86 pontos.
- D: 63 a 75 pontos.
- E: 51 a 62 pontos.
- F: 0 a 50 pontos.

Todos os lotes de frangos foram alimentados com o mesmo programa nutricional e vacinados no incubatório para as principais doenças (Bronquite infecciosa, Gumboro e Marek) e acompanhados por extensionistas para padronizar os manejos.

Foram avaliados parâmetros de mortalidade (%), ganho de peso diário (GPD) e conversão alimentar (CA).

Os dados coletados foram tabulados e submetidos ao teste de normalidade e análise de variâncias e, em caso de significância, foi realizado o teste de Tukey e análise de regressão a 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa computacional de análises estatísticas (SAS, 2017).

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Um dos principais fatores que influenciam nos índices zootécnicos na produção de frangos de corte é a ambiência (NAZARENO *et al*, 2009). O clima diferente entre as regiões e as condições estruturais das granjas é que interferem no desempenho das aves.

Os três parâmetros zootécnicos apresentaram diferenças significativas ($P < 0,05$), indicando que a qualidade estrutural dos aviários influencia no desempenho das aves (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores de ganho de peso, conversão alimentar e mortalidade de frangos de corte de diferentes classes de acordo com sua ambiência.

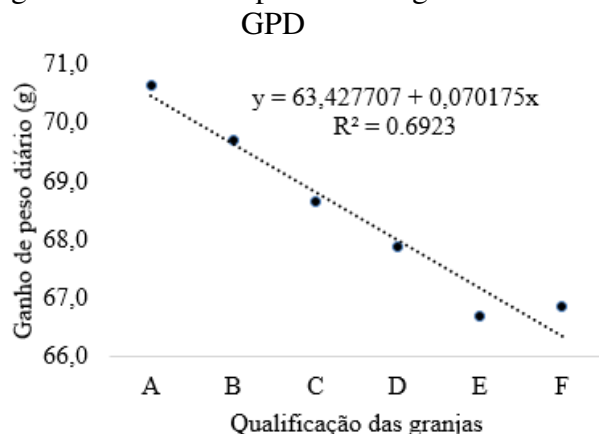
Classe	Ganho de Peso (g)	Conversão Alimentar	Mortalidade (%)
A	70,65 a *	1,63 a	2,44 a
B	69,69 b	1,64 b	2,70 a
C	68,65 c	1,66 c	2,88 ab
D	67,89 d	1,68 d	3,20 bc
E	66,70 e	1,69 e	3,63 cd
F	66,86 e	1,70 e	3,92 d
P	<0,001	<0,001	<0,001
CV (%)	5,49	4,90	8,74

Fonte: Dados da Pesquisa.

P: Valor de significância obtido na análise de variância, CV: coeficiente de variação, *Letras diferentes na mesma coluna se diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

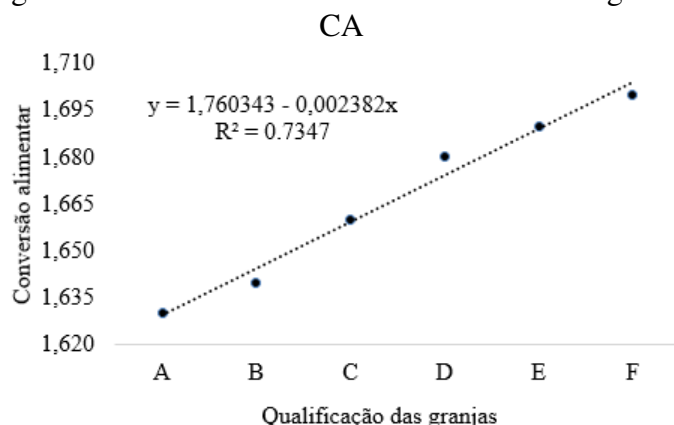
Em relação ao ganho de peso diário das aves, verificou-se após análise de regressão um efeito linear crescente em relação a melhoria na ambiência das instalações (Figura 1), consequentemente a CA apresentou um efeito linear decrescente (Figura 2). Esses resultados evidenciam que, quando exposta ao estresse térmico por alta temperatura, as aves diminuem o consumo de ração e consequentemente há queda no ganho de peso e piora na conversão alimentar (BUENO & ROSSI, 2006).

Figura 1 – Ganho de peso de frangos de corte em aviários com diferentes qualidades de ambiência.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 2 – Índice de conversão alimentar de frangos de corte criados em diferentes galpões avícolas.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Do ponto de vista econômico, a conversão alimentar é o índice de maior importância na atividade avícola devido aos altos custos da alimentação (GALLO, 2009). Desta forma, granjas modernas são desenvolvidas para que seja proporcionado às aves conforto térmico a fim de que possam expressar o máximo de sua capacidade produtiva.

Na fase final de produção a ave se adapta bem a ambientes mais frios, com temperaturas entre 20 – 22 °C, pois a sua capacidade termorregulatória tem mais facilidade em reter calor do que dissipá-lo. O mesmo relata Franco (2011), em ambiente frio as aves têm que consumir mais ração para obter as calorias necessárias da ração para manutenção de sua temperatura corporal, e essas calorias utilizadas para manutenção não são convertidas em carne. Já em ambiente quente elas diminuem o consumo e perdem energia para a manutenção da temperatura corporal.

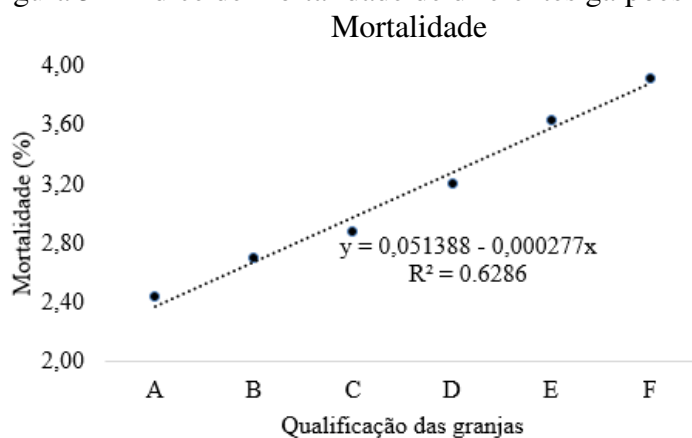
A ventilação e temperatura atuam interligadas, normalmente o aumento da ventilação resulta em menores temperaturas dentro do aviário, sendo indispensável em temperaturas baixas com o manejo de ventilação mínima e isso exige aquecimento do ambiente (WELKER, 2008). Porém, algumas vezes os produtores não trabalham a ventilação mínima com aquecimento para reduzir custos na produção, isso é um erro grave, pois a renovação do ar é tão importante para o ganho de peso do frango, quanto ração de qualidade e água fresca.

Boni e Paes (2000) avaliaram a relação entre a sensação térmica das aves e temperatura do ar, em função da velocidade do ar que atua sobre elas. Os autores determinaram uma temperatura fixa do ar externo e quantos graus Celsius reduzem apenas aumentando a velocidade do vento. Assim, verificaram que aumentando a velocidade do ar dentro do galpão em até 2,5 m/s, a sensação térmica percebida pelas aves reduz 8,9 °C em relação a temperatura interna da instalação.

As taxas de mortalidade pioram proporcionalmente com a classificação das granjas (Figura 3). Essa mortalidade pode ser afetada pela sanidade ou por falhas na ambiência, relacionadas a péssimas condições de aquecimento e ventilação (ABREU e ABREU, 2011).

A mortalidade foi menor nos aviários das categorias A e B, aumentando nas demais categorias e obtendo maior índice na categoria F. Isso se deve as falhas estruturais em vedação, deficiências em equipamentos como aquecedores, bebedouros e comedouros, variações térmicas durante o dia e a noite e ainda podendo ser associada aos erros de manejo.

Figura 3 – Índice de mortalidade de diferentes galpões avícolas.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Assim, sabe-se que a ambiência é um dos pilares da atividade avícola, pois aviários projetados e construídos de maneira adequada contribuem para um aumento da produtividade na criação proporcionando melhores resultados zootécnicos e econômicos, indispensáveis para a viabilidade desta atividade (OLIVEIRA *et al*, 2006).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os aviários que possuem ótimas condições estruturais, proporcionando melhores condições de conforto térmico às aves apresentam melhores resultados zootécnicos.

Índices de ganho de peso diário, conversão alimentar e taxa de mortalidade melhoram significativamente de acordo com boas condições de vedação, aquecimento, ventilação e refrigeração interna. Isso se deve a uma melhora no conforto térmico proporcionado às aves em todas as suas fases de produção.

Bons índices produtivos significam maior eficiência econômica na produção, gerando maiores lucros para a integradora e o avicultor.

REFERÊNCIAS

- ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal, **Relatório Anual 2019**. Disponível em: < <http://abpa-br.com.br/storage/files/relatorio-anual-2019.pdf> >. Acesso em: 30 out. 2019.
- ABREU, P.G. de; ABREU, V.M.N. **Ventilação na avicultura de corte**. Embrapa Suínos e Aves, Concórdia. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 63). 50p. 2000.
- ABREU, V. M .N; ABREU, P. G. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no brasil. **Revista brasileira de zootecnia**. v.40, p.1-14. 2011.
- BONI, I. J. & PAES, A. O. S. Climatização de aviários: aquecimento e refrigeração para matrizes. In: Curso Sobre Equipamentos Avícolas Para o Setor de Corte. **Anais**. São Paulo. p.47-65. 2000.
- BUENO, L.; ROSSI, L. A. Comparação entre tecnologias de climatização para criação de frangos quanto à energia, ambiência e produtividade. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v.10, n.2, p.497–504, Campina Grande- PB. 2006.
- COBB. **Manual de manejo de frangos Cobb 500**: guia de manejo. São Paulo: Cobb-Vantress Brasil. 47p. 2012.
- CURI, T. M. R. C. **Avaliação do sistema de ventilação em instalações para frangos de corte através de diferentes modelagens**. Campinas. 2014.
- CURI, T. M. R. C; MOURA, D. J; VERCELLINO, R. A. Ventilação de precisão. **Revista Produção Animal**. Ed. 81. Abril. 2014.
- CZARICK, M. FAIRCHILD, B. **Conselhos fundamentais para o manejo da ventilação em túnel**. AviNews Brasil. Junho. 2019.
- DAMASCENO, F. A.; SCHIASSI, L.; SARAZ, J.A.O. *et al* Concepções arquitetônicas das instalações utilizadas para a produção avícola visando o conforto térmico em climas tropicais e subtropicais. **Pubvet**, v.4, n. 42. 2010.
- FERREIRA, D. F. **Manual do sistema SISVAR para análises estatísticas**. Lavras: UFV, 66p. 2000.
- FRANCO, S. G. **Ambiência Avícola**. Universidade Federal do Paraná – pag. 2 – Curitiba, PR. 2011.
- GALLO, B. B. Dark House: manejo x desempenho frente ao sistema tradicional. In: **Simpósio Brasil Sul de Avicultura**, 10, 2009, Chapecó, SC. Anais do X Simpósio Brasil Sul de Avicultura e I Brasil Sul Poultry Fair. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 140p. 2009.

MIRAGLIOTTA, M.Y. **Avaliação das Condições do Ambiente Interno em Dois Galpões de Produção Comercial de Frangos de Corte, Com Ventilação e Densidade Populacional Diferenciados**. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola. 258 p. 2005.

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

OLIVEIRA, R. F. M. *et al* 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. 03, p. 797-803. 2006.

RODRIGUES, V.C.; SILVA, I.J.O.; NASCIMENTO, S.T. *et al* Instalações avícolas no estado de São Paulo – Brasil: os principais pontos críticos quanto ao bem-estar e conforto térmico animal. **Thesis**, n.11, p. 24- 30. 2009.

TINÔCO, I. F. F. Avicultura industrial: Novos conceitos de materiais, concepções e técnicas construtivas para galpões avícolas brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 2, n. 1. 2001.

WELKER, J. S.; ROSA, A.P.; MOURA, D. J. *et al* Temperatura corporal de frangos de corte em diferentes sistemas de climatização. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1463-1467. 2008.