



Faculdade Gennari e Peartree

BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

PAULO EDUARDO DE SOUZA

**INFLUÊNCIA DA AMBIÊNCIA SOBRE O DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE
FRANGOS DE CORTE**

**Pederneiras – SP
2025**



Faculdade Gennari e Peartree

Paulo Eduardo de Souza

**INFLUÊNCIA DA AMBIÊNCIA SOBRE O DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE
FRANGOS DE CORTE**

Orientador: Marina Laisa Sabião de Toledo Piza

Trabalho apresentado à Faculdade Gennari e Peartree - FGP, como parte das obrigações para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

**Pederneiras – SP
2025**

Ficha catalográfica: última coisa para solicitar antes da impressão

Disponibilizada pela biblioteca – deve ser impressa no verso da contra capa.

1º Passo: Solicitar formulário pelo impresso na biblioteca

2º Preencher com as informações do TCC;

3º Enviar para o orientador corrigir e assinar;

4º entregar na biblioteca para elaboração.

A ficha catalográfica deve ser elaborada pela bibliotecária da Instituição. Para isso, deve-se preencher o formulário de solicitação com, pelo menos, 7 (sete) dias úteis de antecedência.

Atenção: Não é necessária a ficha para **PROTOCOLAR O TCC**. A ficha deve ser solicitada uma única vez, quando o trabalho já estiver concluído, sem futuras alterações. Depois de confeccionada será enviada ao e-mail preenchido no formulário em até sete dias úteis após a solicitação.

PAULO EDUARDO DE SOUZA

**INFLUÊNCIA DA AMBIÊNCIA SOBRE O DESEMPENHO
ZOOTÉCNICO DE FRANGOS DE CORTE**

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Titulação e nome completo

Examinador 1: Titulação e nome completo

Examinador 2: Titulação e nome completo

PEDERNEIRAS, _____ de _____ de 2025.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e sabedoria concedidas ao longo desta jornada.

À minha família, pelo apoio e incentivo constante, fundamentais para a conclusão desta etapa.

Aos professores e colegas, pela troca de conhecimento e pela contribuição na minha formação acadêmica.

E a todos que, de alguma forma, estiveram presentes e colaboraram para a realização deste trabalho, expresso minha sincera gratidão.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a influência da ambiência sobre o desempenho zootécnico de frangos de corte, considerando que fatores ambientais, como temperatura, umidade relativa do ar, ventilação e densidade de alojamento, exercem papel determinante no bem-estar e na produtividade das aves. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica com base em artigos científicos, livros e relatórios técnicos que abordam as interações entre os parâmetros de conforto térmico e o desenvolvimento dos frangos. O método consistiu em reunir informações atualizadas sobre os principais indicadores de desempenho zootécnico, como ganho de peso, conversão alimentar, mortalidade e qualidade de carcaça, relacionando-os com diferentes condições de ambiência em galpões de criação. A análise evidenciou que a manutenção do ambiente térmico adequado, especialmente nas fases iniciais de vida, está diretamente relacionada à redução de estresse, melhoria no consumo de ração e maior uniformidade do lote. Por outro lado, falhas no manejo ambiental, como ventilação insuficiente ou variações extremas de temperatura, comprometem o sistema imunológico, aumentam a susceptibilidade a doenças e reduzem a eficiência produtiva. Os resultados discutidos indicam que o uso de tecnologias de climatização, sistemas de ventilação eficiente e monitoramento constante do ambiente interno são estratégias essenciais para otimizar o desempenho das aves, garantindo qualidade do produto final e maior retorno econômico ao produtor. Conclui-se, portanto, que a ambiência exerce papel fundamental no desempenho zootécnico de frangos de corte, sendo imprescindível a adoção de práticas de manejo ambiental que assegurem conforto térmico, bem-estar animal e sustentabilidade da produção.

Palavras-chave: Ambiência. Bem-estar animal. Desempenho produtivo. Frangos de corte. Zootecnia

ABSTRACT

The present study aims to analyze the influence of environmental conditions on the zootechnical performance of broiler chickens, considering that environmental factors such as temperature, relative humidity, ventilation, and stocking density play a decisive role in animal welfare and productivity. For this purpose, a bibliographic review was carried out based on scientific articles, books, and technical reports that address the interactions between thermal comfort parameters and the development of broilers. The method consisted of gathering updated information on the main performance indicators, such as weight gain, feed conversion, mortality, and carcass quality, relating them to different environmental conditions in poultry houses. The analysis showed that maintaining adequate thermal environment, especially in the early stages of life, is directly related to stress reduction, improved feed intake, and greater flock uniformity. On the other hand, failures in environmental management, such as insufficient ventilation or extreme temperature variations, compromise the immune system, increase susceptibility to diseases, and reduce production efficiency. The discussed results indicate that the use of climatization technologies, efficient ventilation systems, and constant monitoring of internal environment are essential strategies to optimize bird performance, ensuring product quality and greater economic return for producers. Therefore, it is concluded that the environment plays a fundamental role in the zootechnical performance of broiler chickens, and the adoption of environmental management practices that ensure thermal comfort, animal welfare, and production sustainability is indispensable.

Keywords: Animal welfare. Broiler chickens. Environmental conditions. Productive performance. Zootechny

SUMÁRIO

RESUMO

i

ABSTRACT

ii

1. INTRODUÇÃO

1

2. REVISÃO DE LITERATURA

2

3. MATERIAL E MÉTODOS

8

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

12

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

16

6. REFERÊNCIAS

18

1. INTRODUÇÃO

A avicultura de corte tem grande relevância econômica no Brasil, ocupando posição de destaque entre os maiores produtores e exportadores mundiais de carne de frango. Esse desempenho é resultado de avanços genéticos, nutricionais e de manejo, que permitiram maior eficiência produtiva e competitividade no setor (GARCIA et al., 2020). Entretanto, para que o potencial produtivo das aves seja plenamente alcançado, torna-se essencial que as condições ambientais de criação estejam adequadas às exigências fisiológicas das mesmas, uma vez que o ambiente exerce influência direta sobre o bem-estar e o desempenho zootécnico (SANTOS; LIMA; BARBOSA, 2022).

A ambiência em sistemas de criação de frangos de corte inclui fatores como temperatura, umidade relativa do ar, ventilação, luminosidade e densidade de alojamento. Quando esses elementos não são adequadamente controlados, podem ocorrer situações de estresse térmico, que provocam redução no consumo de ração, diminuição do ganho de peso, queda da conversão alimentar e aumento da mortalidade (COSTA et al., 2023). Além disso, condições ambientais inadequadas afetam o sistema imunológico, tornam as aves mais suscetíveis a doenças e comprometem a qualidade da carcaça, resultando em impactos negativos sobre a produtividade e a rentabilidade da produção (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2021).

Desse modo, destaca-se a importância de compreender a relação entre ambiência e desempenho produtivo, principalmente em regiões de clima tropical, nas quais as variações térmicas são mais intensas. A adoção de estratégias de manejo ambiental, associadas ao uso de tecnologias de climatização e monitoramento, tem se mostrado uma alternativa eficaz para garantir conforto térmico e melhor desempenho produtivo das aves (LIMA et al., 2024).

Assim, este estudo tem como objetivo analisar a influência da ambiência sobre o desempenho zootécnico de frangos de corte, destacando como as condições ambientais podem determinar ganhos ou perdas produtivas, bem como discutir

práticas e tecnologias que contribuem para uma produção eficiente, sustentável e alinhada ao bem-estar animal.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A avicultura de corte é uma das atividades mais dinâmicas e economicamente relevantes do agronegócio brasileiro. Nas últimas décadas, os

avanços em genética, nutrição, sanidade, biossegurança e automação resultaram em altos índices de produtividade. No entanto, apesar do progresso tecnológico, a ambiência — isto é, as condições físicas e ambientais do interior dos aviários — permanece como um dos fatores mais determinantes no desempenho zootécnico, na saúde e no bem-estar das aves (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023).

Ambientes mal manejados estão diretamente associados a quedas de desempenho produtivo, aumento de mortalidade e maior suscetibilidade a doenças respiratórias, o que impacta negativamente a eficiência econômica da cadeia produtiva (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023). A seguir, são abordados os principais fatores ambientais, seus efeitos sobre a fisiologia e saúde das aves, e as estratégias de biossegurança que visam minimizar riscos.

2.1. Conceito de ambiência e sua importância na produção avícola

O conceito de ambiência engloba o conjunto de fatores físicos e climáticos que afetam diretamente o microclima no interior dos galpões de frango de corte — como temperatura, umidade, ventilação, poeira, concentração de gases e densidade de alojamento. O manejo adequado desses elementos garante conforto térmico e fisiológico, permitindo que os animais expressem todo o seu potencial genético de crescimento e conversão alimentar (PEREIRA et al., 2023; EFSA, 2023).

Nos sistemas intensivos de criação, nos quais as aves permanecem confinadas durante todo o ciclo produtivo, pequenas variações ambientais podem resultar em alterações significativas no desempenho. Ambientes com temperatura excessiva, ventilação deficiente ou alta concentração de amônia comprometem funções fisiológicas básicas, reduzem o consumo de ração e comprometem a imunidade (WANG et al., 2022).

Além da produtividade, a ambiência adequada está diretamente relacionada ao bem-estar animal, um tema que vem ganhando destaque nas

normas nacionais e internacionais de produção, sendo inclusive requisito para exportação e certificações sanitárias (EFSA, 2023).

2.2. Temperatura e umidade

A temperatura é um dos fatores ambientais mais críticos. Frangos de corte possuem capacidade limitada de termorregulação, principalmente nas fases iniciais, tornando-se altamente suscetíveis ao estresse térmico. Temperaturas elevadas reduzem o consumo alimentar e provocam desidratação, queda no ganho de peso, pior conversão alimentar e maior mortalidade. Já o frio excessivo compromete a resposta imunológica e predispõe a infecções respiratórias (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023).

A umidade relativa do ar atua em sinergia com a temperatura. Níveis elevados dificultam a dissipação de calor corporal e intensificam os efeitos do estresse térmico. Além disso, aumentam a umidade da cama, favorecendo a liberação de amônia, a proliferação de microrganismos e o aparecimento de lesões de pata e dermatites (BARBOSA et al., 2024).

Manter a zona de conforto térmico é fundamental para a estabilidade fisiológica e imunológica das aves, evitando perdas de desempenho e prevenindo a disseminação de patógenos no ambiente produtivo (BARBOSA et al., 2024; PEREIRA et al., 2023).

2.3. Ventilação e qualidade do ar

A ventilação é um dos pilares do manejo ambiental eficiente. Sua função é controlar a temperatura interna, remover gases nocivos, reduzir a umidade e renovar o ar no interior dos galpões. Falhas nesse sistema geram acúmulo de amônia, poeira e dióxido de carbono, além de aumento da temperatura e umidade, comprometendo a saúde respiratória das aves e favorecendo doenças (EFSA, 2023).

A má qualidade do ar está associada a irritações no trato respiratório superior, disfunções ciliares, inflamações pulmonares e maior predisposição a agentes patogênicos, como vírus e bactérias oportunistas (PEREIRA et al., 2023; DOMINGUEZ et al., 2023). Estudos recentes ressaltam que sistemas modernos de ventilação — combinando exaustores, ventiladores de pressão negativa e sensores automatizados — são altamente eficazes para manter o microclima estável, mesmo em regiões tropicais (EFSA, 2023).

2.4. Amônia e poeira

A amônia (NH_3) é um dos principais poluentes dos aviários modernos. Produzida a partir da decomposição de excretas, pode atingir níveis acima de 25 ppm em condições de manejo inadequadas. Concentrações elevadas lesionam o epitélio respiratório, destroem cílios traqueais e aumentam a permeabilidade das vias aéreas, tornando as aves mais suscetíveis a infecções secundárias (WANG et al., 2022; BANDEIRA et al., 2025).

A poeira suspensa no ambiente carrega microrganismos, endotoxinas e partículas irritantes. Quando associada à amônia, potencializa danos respiratórios, resultando em inflamações crônicas e queda de desempenho. Dominguez et al. (2023) demonstraram que a exposição conjunta a amônia e poeira agrava significativamente as lesões traqueais e pulmonares.

Além de seu impacto direto sobre a saúde, esses contaminantes ambientais alteram a microbiota respiratória, desequilibrando os mecanismos naturais de defesa do organismo das aves (OLADOKUN et al., 2024; LIU et al., 2025).

2.5. Microbiota respiratória e doenças associadas

Estudos recentes têm evidenciado que a microbiota respiratória das aves desempenha papel fundamental na imunidade inata e na resistência a

patógenos. Ambientes com alta concentração de poluentes gasosos e particulados induzem disbiose respiratória, aumentando a colonização por agentes oportunistas (OLADOKUN et al., 2024).

Entre as doenças respiratórias mais frequentemente associadas à ambiência inadequada estão:

Bronquite infecciosa,

Laringotraqueíte,

Micoplasmose aviária (*Mycoplasma gallisepticum*),

Colibacilose aviária (*Escherichia coli*). (LIU et al., 2025; OLADOKUN et al., 2024).

Liu et al. (2025) destacam que a ambiência atua como fator predisponente, potencializando a ação desses patógenos e agravando os quadros clínicos.

2.6. Densidade de alojamento e biosseguridade

A densidade de alojamento é um elemento decisivo no equilíbrio entre produtividade e bem-estar animal. Altas densidades elevam a temperatura e a umidade interna, aumentam a liberação de amônia e poeira e favorecem a disseminação de patógenos por contato direto.

A implementação de medidas de biosseguridade — como ventilação eficiente, controle da umidade da cama, limpeza frequente, barreiras sanitárias e monitoramento contínuo — tem se mostrado altamente eficaz na redução da carga microbiana ambiental, melhorando tanto os indicadores produtivos quanto sanitários (PEREIRA et al., 2023; BANDEIRA et al., 2025).

Além disso, tecnologias de monitoramento automatizado vêm sendo cada vez mais incorporadas aos sistemas intensivos, permitindo respostas rápidas a

variações ambientais, prevenindo surtos respiratórios e evitando perdas econômicas significativas (BARBOSA et al., 2024).

2.7. Tendências atuais e perspectivas futuras

Nos últimos anos, há uma tendência crescente de integração entre tecnologia, bem-estar animal e biossegurança. Sensores climáticos, automação de ventilação e sistemas inteligentes de controle de ambiência têm permitido monitorar parâmetros ambientais em tempo real, reduzindo falhas de manejo e aumentando a precisão das decisões dentro dos aviários (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023).

O conceito de produção sustentável vem ganhando força, priorizando sistemas que reduzam a emissão de gases poluentes, melhorem a qualidade do ar e garantam melhores condições sanitárias para as aves e trabalhadores. Essa integração tecnológica é um dos caminhos mais promissores para consolidar a avicultura brasileira como líder mundial em eficiência e bem-estar animal (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Pesquisa científica e as normas de bem-estar animal. O foco principal foi sistematizar informações recentes sobre os principais fatores ambientais — temperatura, ventilação, umidade, densidade de alojamento, concentração de amônia e poeira — e suas relações com indicadores de desempenho produtivo e incidência de doenças respiratórias em frangos de corte.

3.2 Estratégia de busca bibliográfica

Para a construção desta revisão, foi estabelecida uma estratégia de busca sistemática em bases de dados reconhecidas por sua relevância científica na área veterinária e zootécnica:

PubMed

ScienceDirect

SciELO (Scientific Electronic Library Online)

Google Scholar (Google Acadêmico)

Periódicos CAPES

A busca foi realizada entre março e outubro de 2025, com o objetivo de selecionar trabalhos publicados entre 2020 e 2025, garantindo assim a atualização das informações. Também foram consultados manuais técnicos e relatórios de organizações internacionais, como a EFSA (European Food Safety Authority), que publicam dados e diretrizes atualizados sobre bem-estar e manejo de aves de corte.

Os descritores utilizados na busca foram definidos com base em vocabulários controlados e palavras-chave recorrentes em estudos científicos sobre ambiência e biossegurança, tais como:

“frangos de corte” (broilers)

“ambiência avícola” (poultry environment)

“amônia e ventilação” (ammonia and ventilation)

“poeira em aviários” (poultry dust)

“doenças respiratórias em aves” (respiratory diseases in poultry)

“biosecurity in poultry production”

“thermal stress” (estresse térmico)

Os descritores foram utilizados isoladamente e em combinações booleanas com os operadores AND e OR, permitindo maior abrangência na busca de artigos. Exemplo: *“broiler” AND “ammonia” AND “respiratory disease”*.

3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Para garantir a qualidade e relevância científica do material analisado, foram adotados critérios rigorosos de seleção dos estudos.

Critérios de inclusão:

Artigos originais, revisões sistemáticas e revisões narrativas publicadas entre 2020 e 2025;

Publicações em português ou inglês;

Estudos envolvendo frangos de corte (*Gallus gallus domesticus*) em sistemas de produção intensiva;

Trabalhos que abordassem diretamente fatores ambientais e/ou medidas de biosseguridade relacionadas ao desempenho zootécnico e à saúde respiratória das aves;

Estudos realizados em condições tropicais, subtropicais ou de relevância para sistemas de produção brasileiros.

Critérios de exclusão:

Artigos publicados antes de 2020 (exceto obras clássicas utilizadas apenas para base conceitual);

Estudos envolvendo outras espécies avícolas (poedeiras, perus, codornas etc.);

Publicações sem revisão por pares ou sem dados científicos comprovados;

Relatos de caso isolados com baixa aplicabilidade produtiva.

Após aplicação desses critérios, foram inicialmente encontrados 112 artigos científicos, dos quais 28 foram selecionados para leitura completa e análise detalhada.

3.4 Organização e análise dos dados

Os artigos selecionados foram lidos na íntegra e classificados de acordo com categorias temáticas previamente definidas:

Temperatura, umidade e ventilação;

Concentração de amônia e poeira;

Efeitos ambientais na microbiota respiratória;

Ocorrência de doenças respiratórias;

Medidas de biossegurança e manejo preventivo;

Impactos no desempenho zootécnico.

Essa organização permitiu identificar padrões e correlações entre os fatores ambientais e os desfechos produtivos e sanitários. Quando disponíveis, foram extraídos dados quantitativos (ex.: níveis de amônia em ppm, índices de mortalidade, ganho de peso médio, conversão alimentar) e qualitativos (ex.: descrição de lesões respiratórias, observações sobre bem-estar animal).

Para garantir a integridade metodológica, foram privilegiados estudos com delineamentos experimentais bem descritos, análises estatísticas consistentes e

metodologias claras de medição dos parâmetros ambientais. Estudos com baixa robustez metodológica foram apenas utilizados como suporte contextual, não compondo a base principal de discussão.

3.5 Abordagem de análise qualitativa

A análise dos dados foi conduzida por meio de análise de conteúdo temática, permitindo identificar convergências e divergências entre os estudos. Essa abordagem, segundo Barbosa et al. (2024), é particularmente útil em revisões narrativas na área de produção animal, pois possibilita compreender não apenas os resultados numéricos, mas também os contextos produtivos e ambientais nos quais esses dados foram gerados.

Os resultados foram sintetizados de forma crítica, enfatizando:

Relações entre fatores ambientais e desempenho produtivo;

Evidências sobre a influência da amônia e poeira na saúde respiratória;

Eficiência das medidas de biossegurança e tecnologias de climatização.

A análise também buscou identificar tendências recentes, como o uso de sensores automáticos de monitoramento ambiental, integração de dados climáticos e estratégias de mitigação com baixo custo de implementação — informações úteis para sistemas comerciais no Brasil.

3.6 Limitações metodológicas

Como toda revisão bibliográfica, este estudo apresenta limitações inerentes ao tipo de metodologia empregada. Não foram realizadas coletas experimentais nem análises laboratoriais próprias, o que restringe a possibilidade de inferências causais diretas. Além disso, a disponibilidade de estudos nacionais atualizados ainda é limitada, o que exigiu a inclusão de pesquisas internacionais com condições ambientais semelhantes às encontradas no Brasil.

Outra limitação relevante é a heterogeneidade metodológica entre os estudos analisados. Cada trabalho utilizou parâmetros distintos de temperatura, ventilação, densidade de alojamento e metodologias de mensuração de gases, o que pode influenciar na comparabilidade direta dos resultados. Para contornar isso, optou-se por priorizar tendências e padrões consistentes entre múltiplos estudos, em vez de dados isolados.

3.7 Considerações éticas e científicas

Embora este trabalho não envolva experimentação animal, sua elaboração respeitou os princípios éticos vigentes na pesquisa científica. Todas as fontes utilizadas são provenientes de revistas científicas, livros técnicos e publicações de instituições reconhecidas internacionalmente, garantindo confiabilidade e rigor acadêmico.

Também foram observados os preceitos da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, no que se refere à integridade científica e à citação adequada das fontes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura científica evidenciou que a ambiência desempenha um papel central na produtividade, sanidade e bem-estar de frangos de corte, impactando diretamente parâmetros como ganho de peso, conversão alimentar, mortalidade, uniformidade dos lotes e resistência a doenças respiratórias. Ambientes mal manejados — com ventilação inadequada, excesso de umidade, altas concentrações de poeira e amônia — criam condições que comprometem a saúde das aves e reduzem a eficiência econômica dos sistemas de produção (EFSA, 2023; BARBOSA et al., 2024).

A manutenção de condições ambientais adequadas é um fator determinante para que as aves expressem seu potencial genético produtivo. O controle de temperatura, ventilação e qualidade do ar não apenas melhora os índices zootécnicos, mas também atua como ferramenta de biossegurança, reduzindo a carga microbiana ambiental e a disseminação de patógenos (PEREIRA et al., 2023; BANDEIRA et al., 2025).

4.1 Temperatura, umidade e estresse térmico

A temperatura foi identificada como o fator mais crítico para o desempenho dos frangos de corte. Temperaturas elevadas provocam estresse térmico, redução no consumo de ração, menor ganho de peso, desidratação e maior suscetibilidade a doenças respiratórias. Em contrapartida, temperaturas muito baixas causam desconforto térmico, comprometem a imunidade e elevam a mortalidade (EFSA, 2023).

A umidade relativa do ar, quando elevada, potencializa os efeitos negativos do calor, dificultando a dissipação de calor corporal e contribuindo para o aumento da umidade da cama, o que favorece a liberação de amônia. Esse cenário cria um ciclo vicioso, no qual a qualidade ambiental é continuamente degradada, gerando impactos cumulativos sobre a saúde respiratória e a conversão alimentar (BARBOSA et al., 2024; PEREIRA et al., 2023).

Ambientes estáveis e bem controlados apresentam menor mortalidade e melhor uniformidade dos lotes. Isso é particularmente importante em regiões tropicais, como o Brasil, onde a amplitude térmica e a umidade relativa apresentam grande

variação, exigindo sistemas de climatização eficientes (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023).

4.2 Ventilação e qualidade do ar

A ventilação foi outro ponto amplamente discutido na literatura. Sistemas ineficientes de renovação de ar permitem o acúmulo de gases nocivos, como amônia e dióxido de carbono, além de poeira e material particulado. Essa combinação gera lesões nas vias aéreas superiores, disfunções ciliares e inflamações pulmonares, predispondo as aves à colonização por agentes infecciosos oportunistas (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023).

Estudos recentes mostram que o uso de ventilação negativa, exaustores automatizados e sensores de controle climático reduz significativamente os níveis de poluentes, promovendo uma ambiência mais estável e saudável. Além disso, a ventilação eficiente auxilia no controle térmico, reduzindo as oscilações de temperatura e mantendo as aves em conforto fisiológico, mesmo em altas densidades de alojamento (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023; BARBOSA et al., 2024).

4.3 Amônia e poeira como fatores de risco respiratório

A amônia (NH_3) é apontada como um dos principais poluentes do ar em aviários modernos. Produzida pela decomposição de excretas, pode atingir níveis tóxicos em galpões mal manejados. Concentrações acima de 25 ppm causam lesões epiteliais no trato respiratório, destruição dos cílios traqueais e comprometimento das defesas locais. Essas alterações fisiológicas reduzem a capacidade das aves de eliminar microrganismos inalados, favorecendo infecções respiratórias severas (WANG et al., 2022; BANDEIRA et al., 2025).

A poeira suspensa, por sua vez, carrega fragmentos orgânicos, endotoxinas e microrganismos. Quando combinada à amônia, intensifica os danos traqueais e pulmonares, resultando em quadros clínicos mais graves e maior mortalidade. Dominguez et al. (2023) observaram que aves expostas simultaneamente à poeira de madeira e amônia apresentaram lesões pulmonares mais extensas, inflamação crônica e queda significativa no desempenho zootécnico.

Esses fatores ambientais — muitas vezes subestimados — são determinantes para a ocorrência de doenças respiratórias em frangos de corte.

4.4 Microbiota respiratória e ocorrência de doenças

Outro achado relevante dos estudos recentes é a relação entre ambiência e microbiota respiratória. Ambientes com alta carga de poluentes e ventilação deficiente provocam disbiose respiratória, reduzindo a diversidade microbiana benéfica e aumentando a colonização por patógenos (OLADOKUN et al., 2024).

Entre as doenças mais frequentes associadas a esses ambientes destacam-se:

Bronquite infecciosa (vírus da bronquite),

Laringotraqueíte infecciosa,

Micoplasmose aviária (*Mycoplasma gallisepticum*),

Colibacilose aviária (*Escherichia coli*).

Liu et al. (2025) apontam que a ambiência inadequada não apenas predispõe as aves à infecção, como potencializa a virulência e a gravidade dos quadros clínicos. Isso demonstra que fatores ambientais devem ser tratados não apenas como elementos de conforto, mas também como determinantes sanitários.

4.5 Densidade de alojamento e biossegurança

A densidade de alojamento é outro componente crítico. Altas densidades favorecem o aumento da temperatura interna, da umidade relativa, da concentração de poeira e gases, além de intensificarem o contato direto entre aves, facilitando a transmissão de patógenos. Quando associada à ventilação ineficiente, cria um ambiente de alto risco sanitário (EFSA, 2023; PEREIRA et al., 2023).

Medidas de biossegurança — como controle rigoroso da ventilação, manejo adequado da cama, limpeza e desinfecção frequentes, uso de barreiras sanitárias e

monitoramento automatizado de gases e temperatura — mostraram-se altamente eficazes na redução da carga microbiana e na prevenção de surtos respiratórios (BARBOSA et al., 2024; BANDEIRA et al., 2025).

4.6 Síntese dos principais achados

Os estudos analisados mostram de forma consistente que:

Ambientes bem manejados resultam em maior ganho de peso, melhor conversão alimentar, menor mortalidade e melhor uniformidade dos lotes (EFSA, 2023; BARBOSA et al., 2024).

Condições ambientais inadequadas elevam a incidência de doenças respiratórias, comprometem a imunidade e reduzem a produtividade (LIU et al., 2025; OLADOKUN et al., 2024).

A integração de tecnologia (sensores, ventilação automatizada) com boas práticas de biossegurança é a estratégia mais eficaz para otimizar os resultados produtivos e sanitários (PEREIRA et al., 2023; BANDEIRA et al., 2025).

A ambiência deve ser tratada como um fator sanitário e econômico, e não apenas de conforto (EFSA, 2023).

Essas evidências reforçam que a manutenção de uma boa ambiência é essencial não só para o bem-estar das aves, mas também para a sustentabilidade econômica da produção avícola, principalmente em um mercado competitivo e altamente tecnificado (BARBOSA et al., 2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ambiência adequada nos sistemas intensivos de criação de frangos de corte é um fator determinante para o desempenho produtivo, a saúde respiratória e o bem-

estar animal. A literatura científica recente demonstra de forma consistente que variáveis como temperatura, ventilação, umidade relativa do ar, concentração de amônia e poeira exercem impacto direto sobre a fisiologia e a imunidade das aves, interferindo significativamente nos índices zootécnicos e sanitários.

Ambientes com controle eficiente da ventilação e da temperatura favorecem a manutenção da homeostase térmica, reduzem o estresse e melhoram o consumo alimentar, resultando em melhor conversão alimentar e ganho de peso. Por outro lado, ambientes mal manejados promovem acúmulo de gases tóxicos, aumentam a umidade da cama e favorecem a disseminação de agentes patogênicos, elevando a incidência de doenças respiratórias e a mortalidade dos lotes.

A amônia e a poeira se destacam como contaminantes críticos no interior dos aviários. Em concentrações elevadas, provocam lesões no epitélio respiratório, comprometem a microbiota protetora e abrem portas para a colonização por microrganismos oportunistas, como os agentes causadores de bronquite infecciosa, micoplasmose, laringotraqueíte e colibacilose aviária. Esses quadros resultam em perdas econômicas expressivas, com redução do desempenho e aumento nos custos com tratamentos e manejos corretivos.

Outro ponto fundamental é a densidade de alojamento. Lotes com alta densidade elevam a temperatura e a umidade internas, intensificando os riscos sanitários. Assim, a adoção de práticas de biosseguridade — como limpeza e desinfecção periódicas, controle da ventilação, manejo adequado da cama, monitoramento ambiental contínuo e barreiras sanitárias — se mostra indispensável para manter a estabilidade sanitária dos plantéis.

Diante dos resultados apresentados, fica evidente que a ambiência deve ser tratada como um fator sanitário e estratégico, e não apenas como um elemento de conforto. Investir em tecnologias de controle ambiental e em protocolos de biosseguridade contribui para aumentar a eficiência produtiva, reduzir perdas e elevar os padrões de bem-estar animal.

Portanto, conclui-se que a integração entre ambiente controlado, biosseguridade eficiente e manejo zootécnico adequado é essencial para a

construção de uma avicultura moderna, sustentável e competitiva, capaz de atender às exigências do mercado consumidor e garantir rentabilidade ao produtor.

6. REFERÊNCIAS

BANDEIRA, J. T. et al. *Ammonia: A Silent Enemy in Poultry Farming*. Revista Unipar – Ciências Veterinárias, v. 24, n. 1, p. 89–101, 2025.

BARBOSA, L. V. S. et al. *Predicting Risk of Ammonia Exposure in Broiler Housing: Correlation with Incidence of Health Issues*. *Animals*, v. 14, n. 4, p. 615, 2024.

DOMINGUEZ, S. et al. *Effect of Hardwood Dust and Ammonia Gas on the Respiratory Integrity of Broiler Chickens*. *Avian Diseases*, v. 67, n. 3, p. 263–273, 2023.

EFSA (European Food Safety Authority). *Welfare of broilers on farm*. *EFSA Journal*, v. 21, n. 4, 7788, 2023.

LIU, H. et al. *Review of respiratory syndromes in poultry: pathogens, prevention, and control measures*. *Veterinary Research*, v. 56, p. 44, 2025.

OLADOKUN, S. et al. *Exploring the complexities of poultry respiratory microbiota: colonization, composition, and impact on health*. *Animal Microbiome*, v. 6, p. 22, 2024.

PEREIRA, R. F.; GARCIA, R. G.; TRINDADE, J. L. *Review of Measures to Control Airborne Pollutants in Broiler Housing*. In: *Advances in Poultry Science*. IntechOpen, 2023.

WANG, K. et al. *Effects of Different Ammonia Concentrations on Pulmonary Microbial Flora, Lung Tissue Mucosal Morphology, Inflammatory Cytokines, and Neurotransmitters of Broilers*. *Animals*, v. 12, n. 3, p. 261, 2022.

ALMEIDA, R. S.; OLIVEIRA, J. P. *Impacto do estresse térmico sobre o desempenho produtivo de frangos de corte*. *Revista de Produção Animal*, v. 23, n. 2, p. 45-52, 2021.

COSTA, M. A. et al. *Ambiência e eficiência produtiva na avicultura de corte em clima tropical*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 58, p. 1-9, 2023.

GARCIA, D. N. et al. *Avanços tecnológicos na produção de frangos de corte no Brasil*. *Revista Ciência Animal Brasileira*, v. 21, p. 1-12, 2020.

LIMA, T. F. et al. *Estratégias de climatização para melhoria do bem-estar em galpões avícolas*. *Journal of Animal Production*, v. 31, n. 1, p. 88-97, 2024.

SANTOS, C. R.; LIMA, V. A.; BARBOSA, L. D. *Manejo ambiental e desempenho de frangos de corte em diferentes sistemas de criação*. *Arquivos de Zootecnia*, v. 71, p. 1-10, 2022.

EFSA. *Welfare of broilers on farm.* EFSA Journal, v. 21, n. 4, p. 1–54, 2023.

PEREIRA, R. F.; GARCIA, R. G.; TRINDADE, J. L. *Review of Measures to Control Airborne Pollutants in Broiler Housing.* In: Advances in Poultry Science. IntechOpen, 2023.

BARBOSA, L. V. S. et al. *Predicting Risk of Ammonia Exposure in Broiler Housing: Correlation with Incidence of Health Issues.* Animals, v. 14, n. 4, p. 615, 2024.

OLADOKUN, S. et al. *Exploring the complexities of poultry respiratory microbiota: colonization, composition, and impact on health.* Animal Microbiome, v. 6, p. 22, 2024.

LIU, H. et al. *Review of respiratory syndromes in poultry: pathogens, prevention, and control measures.* Veterinary Research, v. 56, p. 44, 2025.