



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS MORRINHOS GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**DIFERENTES SISTEMAS DE CRIAÇÕES NA INCIDÊNCIA DE ASCITE, CAQUEXIA E
CELULITE EM FRANGOS DE CORTE**

DHYESLANE DE OLIVEIRA FERREIRA
Orientadora:
Prof^ª. Dra. Kátia Roberta Fernandes

MORRINHOS
2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS MORRINHOS GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

DHYESLANE DE OLIVEIRA FERREIRA

**DIFERENTES SISTEMAS DE CRIAÇÕES NA INCIDÊNCIA DE ASCITE, CAQUEXIA E
CELULITE EM FRANGOS DE CORTE**

Trabalho de Curso de Graduação em
Zootecnia do Instituto Federal Goiano – Campus
Morrinhos, como parte das exigências para
obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora:
Prof^ª. Dra. Kátia Roberta Fernandes

MORRINHOS
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

F383d Ferreira, Dhyeslane de Oliveira.

Diferentes Sistemas de Criações na incidência de ascite, caquexia e celulite em frangos de corte. / Dhyeslane de Oliveira Ferreira. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2022.

23 f. : il.

Orientadora: Dra. Kátia Roberta Fernandes.

Coorientador: Dr. Jeferson Corrêa Ribeiro.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Bacharelado em Zootecnia, 2022.

1. Frango de corte. 2. Aves de corte - Criação. 3. Carne - Qualidade. I. Fernandes, Kátia Roberta. II. Ribeiro, Jeferson Corrêa. III. Instituto Federal Goiano. IV. Título.

CDU 636.033

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: //2022

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Local

//2022

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

KATIA ROBERTA
FERNANDES:213
34529825

Digitally signed by KATIA
ROBERTA
FERNANDES:21334529825
Date: 2022.11.07 22:41:04
+01'00'

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

DHYESLANE DE OLIVEIRA FERREIRA

**DIFERENTES SISTEMAS DE CRIAÇÕES NA INCIDÊNCIA DE ASCITE, CAQUEXIA E
CELULITE EM FRANGOS DE CORTE**

Trabalho de Curso de Graduação em Zootecnia do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora:

Prof^a. Dra. Kátia Roberta Fernandes

APROVADA: 23 de setembro de 2022.

Prof. Dr. Jeferson Corrêa Ribeiro
Coorientador

Prof. Me. Crislaine Messias de Souza
Membro

Prof. Dra. Kátia Roberta Fernandes
Orientadora

ÍNDICE

RESUMO	6
ABSTRACT	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAIS E MÉTODOS	11
2.1 Local de coleta.....	11
2.2 Coleta e análise de dados.....	12
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	13
4. CONCLUSÃO	17
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

RESUMO

FERREIRA, Dhyeslane Oliveira, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, setembro de 2022. **DIFERENTES SISTEMAS DE CRIAÇÕES NA INCIDÊNCIA DE ASCITE, CAQUEXIA E CELULITE EM FRANGOS DE CORTE.** Orientadora: Dra. Kátia Roberta Fernandes

A carne de frango é uma das mais consumidas no mundo, e o Brasil é um dos maiores produtores dessa proteína, é necessário o cuidado sanitário de forma a garantir a qualidade do produto oferecido aos consumidores, uma das principais causas de descarte de carne são as doenças como: ascite, caquexia e celulite, e o local de alojamento das mesmas. Assim, o presente trabalho tem o objetivo de avaliar se os diferentes sistemas de criações apresentam influência sobre a incidência das doenças ascite, caquexia e celulite em frangos de corte. Foram utilizados dados de condenação do Serviço de Inspeção Federal (SIF, Brasil) referentes aos abates dos anos de 2019, 2020 e 2021 gerando um total de 10.684 registros de carcaças condenadas de apenas um integrado, sendo distribuídos por tipos de aviário de origem: convencional – ventilação por pressão positiva; tipo *Blue House* - ventilação por pressão negativa; *Dark House* – ventilação por pressão negativa. A data de abate ocorreu, nos dois períodos do ano: quente e úmido. Os percentuais de aves condenadas foram divididos por cada patologia. A principal causa patológica, representada pela maior causa de condenação neste estudo, foi a celulite (77%), seguida por síndrome ascítica com 17,46 % do total de amostras analisadas e em terceiro a caquexia com 4,83 %. As análises estáticas demonstraram que não há diferenças com relação a incidência das doenças analisadas nos diferentes tipos de galpões, apesar das suas diferenças estruturais e controle de clima e luz, avaliados em período quente e período úmido.

Palavras - chave: Condenação Pos Mortem; Dark House; Galpões; Período seco; Período úmido.

ABSTRACT

FERREIRA, Dhyeslane Oliveira, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, September 2022. **DIFFERENT BREEDING SYSTEMS IN THE INCIDENCE OF ASCITE, CACHEXIA AND CELLULITE IN BEFORE CHICKEN.** Advisor: Dr. Katia Roberta Fernandes

Chicken meat is one of the most consumed in the world, and Brazil is one of the largest producers of this protein, so, sanitary care is necessary in order to guarantee the quality of the product offered to consumers. One of the main causes of meat disposal is the diseases such as: ascites, cachexia and cellulitis, and the place where they are located. Thus, the present work has the objective of evaluating if the different systems of creation have influence on the incidence of ascites, cachexia and cellulitis in broilers. Conviction data from the Federal Inspection Service (SIF, Brazil), referring to the slaughters of the years 2019, 2020 and 2021 were used, generating a total of 10,684 records of condemned carcasses of only one integrated, being distributed by types of aviary of origin: conventional – positive pressure ventilation, being; Blue House type - negative pressure ventilation; Dark House – negative pressure ventilation. The slaughter date occurred in two climatic periods of the year: hot and humid. The percentages of condemned birds were divided by each pathology. The main pathological cause, represented by the largest cause of condemnation in this study, was cellulite (77%), followed by ascitic syndrome with 17.46% of the total samples analyzed and in third, cachexia with 4.83%. The static analyzes showed that there are no differences regarding the incidence of diseases analyzed in the different types of sheds, despite their structural differences, climate and light control, evaluated in hot and humid periods.

Keywords: Dark House; Dry period; Pos Morten Conviction; Sheds; Wet period

1. INTRODUÇÃO

A avicultura é uma das principais atividades do agronegócio brasileiro. Esta foi, durante muito tempo, conhecida por seu perfil de produção familiar, onde as pequenas propriedades produziam carne e ovos para consumo próprio, e comercializava o excedente. Com o passar do tempo, a atividade se fortaleceu devido aos avanços tecnológicos, melhoramento genético, controle sanitário, disponibilidade de financiamentos para o setor, entre outros fatores, que fizeram com que o Brasil fosse reconhecido, internacionalmente, pela qualidade do seu produto e por sua excelência sanitária (PINHEIRO, 2014; ROSSETTI, 2014).

Já no ano de 2021, o abate de frango no Brasil atingiu 6,18 bilhões, este volume significa alta de 2,8% ou 169,87 milhões de cabeças a mais na comparação com o ano de 2020. A alta das exportações da carne de frango *in natura* contribuiu para o recorde de frangos abatidos em 2021. No entanto, o consumo interno que segue crescendo, também teve a sua parcela no desempenho (BRASIL, 2022). O que demonstra que este é um setor que ainda tem muito a crescer e a contribuir com a economia brasileira.

Segundo Teixeira e Teixeira (2021) a avicultura é uma atividade em franca expansão em diversos países, incluindo o Brasil, onde segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) (2021), é responsável por, aproximadamente, 1,5% do PIB nacional e pela geração de quase 5 milhões de empregos diretos e indiretos, na produção e na indústria, e mais de R\$ 6 bilhões em impostos. É um setor que muito contribui com a economia brasileira.

Para alcançar a posição de liderança no mercado avícola mundial, o processamento e a inspeção industrial sofreram evoluções com objetivo de adequar os produtos às exigências do mercado. Incluiu-se rígido controle sanitário no abate,

processamento, estocagem e expedição a fim de minimizar os riscos de agentes etiológicos transmissíveis por alimentos e de garantir a qualidade do produto (ANDRADE, 2005).

MELO et al. (2018) destacam que com “a modernização da indústria avícola, surge a necessidade de maior atenção à saúde dos plantéis, principalmente pelo fato da produção de aves ocorrer em sistemas intensivos de criação com alta densidade animal”. Isso representa uma situação favorável para a multiplicação, disseminação e perpetuação de vários patógenos, além da ocorrência de surtos de enfermidades que podem acarretar prejuízos econômicos (SESTI, 2004).

Nesse sentido, Kneipp (2013) descreve que o impacto econômico das doenças para a avicultura pode ser crucial para a manutenção do negócio, em função das perdas por mortalidade, redução dos resultados de desempenho, aviários vazios durante quarentena, comprometimento da evolução da atividade, imposição de barreiras sanitárias (BONATTI & MONTEIRO, 2008) e redução de vendas de produtos.

Assim, uma das grandes preocupações dos produtores avícolas é com as doenças que podem acometer um lote de frangos Andrade (2005), discute que muitas enfermidades causam prejuízos à indústria avícola, determinando perdas econômicas consideráveis.

Maschio e Raszl (2012) analisaram os dados de um abatedouro localizado na Região Sul do Brasil, com 152 milhões de aves abatidas, e observaram que de julho de 2009 a junho de 2010 foram descartadas 439 mil aves, devido a condenações parciais. As principais causas foram dermatose, contusão, contaminação, fratura, ascite, abscesso, artrite, celulite e aerossaculite.

A ascite, conhecida como síndrome ascítica, é um distúrbio metabólico que se caracteriza pelo extravasamento de líquido dos vasos sanguíneos e seu acúmulo na

cavidade celomática (ODUM, 1995; EDWARDS JR, 2000). Assim sendo, a síndrome ascítica está correlacionada com a alta demanda de oxigênio, em vista do rápido crescimento das aves, sobrecarregando os pulmões e o coração, induzindo, desta forma, a falhas cardíacas, danos vasculares, hipoproteinemias e, secundariamente, falhas renais, que resultam na retenção de eletrólitos (JULIAN, 1990; MAXWELL et al., 1990; SCHEELE et al., 1991).

Outra doença, de destaque em frangos de corte é a caquexia. Esta é primordialmente caracterizada por perda involuntária de massa muscular e de tecido adiposo (HOWARD; SENIOR, 1999) não pode ser totalmente explicada pela baixa ingestão de nutrientes e normalmente é acompanhada por anemia e imunodepressão (BLAKESLEE et al., 1978 Borges, 2006).

Esta síndrome é caracterizada como o resultado de uma falha no metabolismo proteico e tal falha reflete principalmente na degradação das proteínas miofibrilares: actina e miosina (HASSELGREN; FISCHER, 2001). A condição corporal de aves caquéticas é caracterizada pela perda da musculatura peitoral e maior evidência do esterno (GREGORY; ROBINS, 1998), sendo que tais fatores são percebidos durante o abate.

E por fim, temos a celulite, que se trata de uma inflamação purulenta aguda e difusa do tecido subcutâneo, caracterizada por espessamento da derme e formação de placas fibrino-caseosas, ocorrendo alterações na coloração da pele que variam do amarelo ao marrom. A *Escherichia coli* é o principal agente etiológico da celulite em aves (MESSIER et al., 1993; NORTON, 1997; FALLAVENA, 2016; FERREIRA et al., 2012). Segundo Schrader et al. (2004), a alta concentração de *E. coli* nos galpões, aumenta o risco do desenvolvimento de celulite aviária. A alta densidade de animais e baixa qualidade da cama facilitam a ocorrência de lesões cutâneas permitindo a penetração da bactéria e desenvolvimento da enfermidade (NORTON, 1997; PEIGHAMBARI et al.,

1995). As carcaças com lesões na pele ou carne devem ser rejeitadas quando a condição geral for comprometida (BRASIL, 1998).

Em um experimento com aves Oliveira et al. (2016), identificaram que aproximadamente 34,7% das rejeições eram relacionadas a causas associadas a problemas sanitários como a presença de celulite, artrite, dermatose e outros problemas e 65,3% por desvios tecnológicos com valor de 72% de ocorrências.

Coldebella et al. (2018) analisaram os dados registrados no SIGSIF durante os anos de 2012 a 2015, originados de 153 abatedouros frigoríficos dedicados exclusivamente ao abate de aves da espécie *Gallus gallus*, sob Inspeção Federal e das 17 bilhões de aves abatidas, 8,8% das condenações ocorreram por celulite.

A partir do exposto, objetivou-se avaliar se ocorrem influência dos diferentes tipos de galpões na incidência das doenças ascite, caquexia e celulite em frangos de corte.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Local de coleta

O trabalho foi desenvolvido em um matadouro-frigorífico de inspeção federal localizado no município de Pires do Rio, no Estado de Goiás, com capacidade média de abate de 400 mil frangos/dia, registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA) com inspeção permanente de acordo com a Portaria nº 210, no anexo IX (Brasil, 1998). Que define a condenação de carcaças na inspeção *post mortem* como caxequia, celulite, e síndrome ascítica, objetos deste estudo.

As aves são da linhagem Cobb®, Ross®, Hubbard®, que atingem o peso final de abate entre 2.400 Kg a 3.500 Kg em 45 dias.

2.2 Coleta e análise de dados

Foram utilizados dados de condenação de carcaças referentes aos abates dos anos de 2019, 2020 e 2021 gerando um total de 6.504 registros de carcaças condenadas de apenas um integrado, sendo distribuídos por tipos de aviário de origem: convencional – ventilação por pressão positiva, com tamanho de 100x12 e capacidade para 16.500 aves; *Blue House* - ventilação por pressão negativa com tamanho de 150x16 e capacidade para 36.000 aves; *Dark House* – ventilação por pressão negativa com tamanho de 150x16 e capacidade para 36.000 aves. A data de abate, nos dois períodos do ano, quente e úmido e os percentuais de aves separadas por cada patologia. As carcaças analisadas foram divididas em três doenças identificadas, sendo 1.064 registros de ascite, 310 de caquexia e 5.130 de celulite. Após análises preliminares, os mesmos foram separados conforme o tipo de sistema empregado na criação das aves e o período do ano: seco e úmido. Assim, cada doença identificada (ascite, caquexia ou celulite) foi analisada segundo o conjunto de dados em cada galpão avaliado, divididos em três tipos de sistemas contendo 6 galpões (três em período seco e três em período úmido,) que foram os objetos de comparação deste estudo. Para a determinação das duas épocas do ano, neste estudo foi considerado como período seco as coletas obtidas entre os meses de maio a setembro, enquanto os meses de outubro a abril do ano subsequente, foram considerados como período úmido.

Os dados foram tabulados, considerando um esquema fatorial 2x3, sendo dois tipos de período e três tipos de sistemas, com o uso do delineamento inteiramente casualizado, com o uso do software MICROSOFT EXCEL. Para obtenção dos valores observados na estatística descritiva, foi utilizado o procedimento PROC UNIVARIATE do programa SAS STUDIO (2022).

Todo o conjunto de dados foi submetido à análise de variância (ANOVA), ao nível de 5% de probabilidade com o uso do *software* estatístico SAS STUDIO (2022) com o

uso do procedimento PROC GLM. Para obtenção das diferenças entre os médias de cada tratamento, foi utilizado o teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dessa forma, selecionou-se 3 tipos de doenças para investigar, sobre a influência na condenação por ascite, caquexia e celulite no abatedouro-frigorífico da região de Pires do Rio e sua correlação com os diferentes sistemas de criação, sendo *dark house*, *blue house* e convencional, em diferentes períodos do ano considerados quente e úmido. Na tabela é possível avaliar as porcentagens de incidência de cada doença mencionada neste estudo, (ascite, caquexia e celulite) nos galpões do tipo *dark house*, *blue house* e convencional. A principal causa patológica, representada pela maior causa de condenação neste estudo, foi a celulite 100,09%, seguida por síndrome ascítica, frequente em 91,09% do total de amostras analisadas e em terceiro a caquexia registrada em 86,14%. Resultados inferiores foram descritos por Ferreira et al. (2012) de 8,3% e Santana et al. (2008) de 51,20% que registraram a celulite como uma das maiores causas de condenações em abatedouros no Rio Grande do Sul e Goiás, respectivamente. Quadros et al. (2019) relatam a frequência de 11% por Síndrome Ascítica em abatedouros no estado de Santa Catarina, constituindo a quarta maior causa de condenação total no estudo. Resultado semelhante (11%) foi descrito por Jacobsen & Flôres (2008). Maschio & Raszl (2012) relatam a ascite como a principal causa de condenação total de carcaças de frangos (26,76%) na região Sul do país.

Santana et al. (2018) registraram 0,09% das condenações estão relacionadas a caquexia, resultados inferiores ao observado neste estudo, enquanto Ebling & Basurco (2016) registraram 16% de condenações por caquexia, e Ferreira et al. (2012), observaram

26,6% no estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 1: Porcentagens de ocorrência das três causas de condenações de carcaça, nos três sistemas, em dois períodos.

Sistema	Período	Ascite (%)	Caquexia (%)	Celulite (%)
Blue House	seco	12,59	8,06	15,10
	úmido	16,47	14,52	22,12
Dark House	seco	13,25	18,39	8,17
	úmido	26,79	23,23	21,19
Convencional	seco	0,09	13,87	10,84
	úmido	21,90	21,94	22,67

Os valores médios, desvio padrão e coeficiente de variação de condenações de carcaças, considerando a ascite nos três sistemas estudados, estão apresentados na tabela

2. Não foi encontrado diferenças significativas entre os sistemas convencionais, *Dark House* e *Blue House* ($P>0,05$).

Tabela 2 – Valores médios, desvio padrão e coeficiente de variação (CV) para ascite nos três sistemas (*Blue House*, *Dark House* e Convencional), em dois períodos (seco e úmido)

Sistema ^{ns}	Período ^{ns}	Número de Galpões	Média	Desvio Padrão	CV
Blue House	seco	3	44,67	46,36	103,78
	úmido	3	21,50	37,00	172,09
Dark House	seco	3	32,00	19,05	59,53
	úmido	3	77,67	45,79	58,95
Convencional	seco	3	47,00	59,02	125,57
	úmido	3	95,00	19,05	20,05

CV = coeficiente de variação

ns = não significativo pela análise de variância a 5% de probabilidade.

O efeito de bloco considerando o período do ano (seco e úmido) também não foi significativo ($P>0,05$). Assim, não há diferenças nas condenações de carcaças para os sistemas de convencional, *Dark House* e *Blue House*, em quaisquer épocas do ano. Resultados semelhantes foram obtidos por BELINTANI (2017), avaliando as condenações por síndrome ascítica em diferentes tipos de aviários e estações do ano, em frangos de corte macho da linhagem Cobb®.

Entretanto Silva (2018) ao avaliar o total de condenações por ascite em carcaças de frangos de corte, em abatedouro localizado em Morrinhos, Estado de Goiás, observou que o sistema de criação *Dark House* e o período seco do ano apresentaram influências sobre os índices de condenações por ascite no abatedouro estudado.

A síndrome ascítica está correlacionada com a alta demanda de oxigênio, em vista do rápido crescimento das aves, (JULIAN, 1990; MAXWELL et al., 1990; SCHEELE et al., 1991).

Dessa forma, a influência da doença pode ser causada por outros fatores, como o manejo inadequado do granjeiro ou até mesmo fatores genéticos devido ao rápido crescimento das aves.

As condenações de carcaças por caquexia são apresentadas na tabela 3. Assim como na ascite, a caquexia não resultou em diferenças estatísticas quanto o tipo de sistema de criação ($P>0,05$). O efeito de bloco ($P>0,05$) não foi significativo, o que permite concluir que o período não interfere na ocorrência da doença.

Tabela 3 – Valores médios, desvio padrão e coeficiente de variação (CV) para caquexia nos três sistemas (*Blue House*, *Dark House* e Convencional), em dois períodos (seco e úmido)

Sistema ^{ns}	Período ^{ns}	Número de Galpões	Média	Desvio Padrão	CV
Blue House	seco	3	8,33	5,13	61,58
	úmido	3	15,00	9,54	63,60
Dark House	seco	3	19,00	22,34	117,58
	úmido	3	24,00	14,00	58,33
Convencional	seco	3	14,33	6,35	44,31
	úmido	3	22,66	17,04	75,20

CV = coeficiente de variação

ns = não significativo pela análise de variância a 5% de probabilidade.

Ferreira et al (2012), analisando 188 mil carcaças de aves em abatedouros frigoríficos afirmam que 26,6% das condenações é devido à caquexia. Paschoal et al. (2012) em seus trabalhos, afirmou que a caquexia foi a terceira maior causa de

condenação total, representando 15,82 % do total de carcaças condenadas totalmente. Os autores afirmam que tal condição é caracterizada por perda involuntária de massa muscular e de tecido adiposo principalmente na musculatura peitoral.

Com relação a celulite, os sistemas não apresentaram significância quanto ao número de carcaças condenadas ($P>0,05$), exceto os períodos avaliados como seco e úmido, mostrados na tabela 4. O efeito de bloco não apresentou significância ($P>0,05$) quanto aos tipos de galpões, quanto ao período de seca e humidade apresentaram diferença significativa ($P<0,05$).

Tabela 4 – Valores médios, desvio padrão e coeficiente de variação (CV) para celulite nos três sistemas (*Blue House*, *Dark House* e Convencional), em dois períodos (seco e úmido).

Sistema ^{ns}	Período	Número de Galpões	Média	Desvio Padrão	CV
Blue House	seco ^a	3	256,67	77,10	30,04
	úmido ^b	3	378,33	108,97	28,80
Dark House	seco ^a	3	139,67	31,53	22,57
	úmido ^b	3	362,33	67,31	18,58
Convencional	seco ^a	3	185,33	138,35	74,65
	úmido ^b	3	387,67	46,28	11,94

CV = coeficiente de variação

ns = não significativo pela análise de variância a 5% de probabilidade.

Este resultado confirma o observado por BELINTANI (2017), que não verificou interação entre o tipo de aviário para incidência de celulite. Entretanto, o autor observou o efeito das estações do ano, sendo a incidência maior no verão e menor no inverno.

Santos (2007) observou que no sistema de criação *Dark House*, devido a maior densidade de aves e maior contato entre elas, as mesmas necessitam aumentar a dissipação de calor dos tecidos para a superfície do corpo, e fazem isso maximizando a área de superfície corporal, agachando, mantendo as asas afastadas para aumentar sua superfície de contato com o ar e eriçando as penas, para permitir mais rápido resfriamento, o que provoca um aumento significativo de celulites. Garcia et al. (2002) descreve que o

mesmo sistema diminui a velocidade de empenamento e, por conseguinte, uma maior incidência de lesões na carcaça. Esses resultados não corroboram com o apresentado neste trabalho onde não foram observados efeitos significativos em relação ao tipo de aviário.

Destaca-se que essas observações também foram relatadas por Silva (1991), o que demonstra que reforça a ideia do cuidado com os galpões e manejo das aves. Correa (2018), também destaca que na tentativa de evitar as perdas por ascite nos galpões, alguns cuidados com o manejo de temperatura e ventilação devem ser tomados, no intuito de evitar grandes variações e má qualidade do ar.

Os resultados sugerem que é necessário garantir as necessidades térmicas (conforto) e qualidade de ar às aves, evitando sobrecarga cardiorrespiratória. Sendo, necessário verificar e corrigir algumas possíveis deficiências citadas, é possível prevenir que a referida doença acometa as aves, como falta de integridade de cortinas externas e internas (longitudinais e transversais) e forro; frestas em portas, paredes, muretas e cooling nos galpões de pressão negativa; subdimensionamento do sistema de aquecimento ou falha de manejo; dificuldade do granjeiro para realizar trocas de ar, principalmente à noite; erro no manejo de *inlets* em granjas de pressão negativa (abertura e velocidade do ar); quantidade de luz (horas) acima do recomendado (CORREA, 2018).

4. CONCLUSÃO

O tipo de sistema de criação não influencia na ocorrência das doenças ascite, caquexia e celulite. O período seco ou úmido não apresenta significância, quanto a ocorrência destas doenças.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, C.L. **Histopatologia a Identificação da *Escherichia coli* como agente causal da celulite aviária em frangos de corte.** Niterói, 2005. Dissertação (Mestrado em Higiene veterinária e Processamento tecnológico de produtos de origem animal) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2005.

BELINTANI, Rafael. **Condenações de Carcaças de Frango de Corte Provenientes de Diferentes Sistemas de Criação. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, 2017.**

BONATTI, A. R; MONTEIRO, M. C. G. B. Biosseguridade em Granjas Avícolas de Matrizes. **Intellectus**, v. 4, n. 5, p. 316-330, 2008. Disponível em: <http://www.revistaintellectus.com.br/DownloadArtigo.ashx?codigo=29>. Acesso em: 11 setembro de 2022.

BORGES, V. P. **Principais lesões macro e microscópicas em frangos de corte e condenados por caquexia em abatedouro: contribuição ao diagnóstico.** 2006 125 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de São Paulo, Jaboticabal.

BRASIL, C. I. Brasil registra recorde no abate de frangos em 2021: Foram abatidas 198,87 milhões de cabeças, alta de 2,8%. **Agência Brasil**, 2022. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-03/brasil-registra-recorde-no-abate-de-frangos-em-2021>> Acesso em: 21 de junho de 2022.

BRASIL, Normativa no 210, de 10 de novembro de 1998. **Aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiénico Sanitária da Carne de Aves.** *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 1998.

COLDEBELLA, A., CARON, L., ALBUQUERQUE, E. R., VIANA, A. L. **Abate e condenação de aves da espécie *Gallus gallus* registrados no Brasil pelo Sistema de**

Inspeção Federal de 2012 a 2015. Concórdia: Embrapa suínos e aves. Santa Catarina. Ministério da Agricultura Pecuária Abastecimento. Brasília. 2018. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1093942>. Acesso em 07 setembro. 2022.

CORREA, L. Saúde Avícola: Ascite em frangos de corte: Manejo para minimizar perdas por ascite nos galpões de frango de corte. **Agroceres Multimix**, 2018. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/ascite-em-frangos-de-corte/> Acesso em: 21 de junho de 2022.

EBLING, P. D.; BASURCO V. Análise das perdas econômicas oriundas da condenação de carcaças nos principais estados brasileiros produtores de frangos de corte. **Revista Ciências Agroveterinárias e Alimentos**, n.21, 2016.

EDWARDS JR., H.M. Nutrition and skeletal problems in poultry. **Poultry Science**, n.79, 1018–1023, 2000.

FALLAVENA, B. L. C. **Lesões cutâneas em frangos de corte**, 2012. Disponível em: <https://www.avisite.com.br/cet/trabalhos>. Acesso em: 11 Set. 2022

FERREIRA, T, Z; SESTERHENN, R; KINDLEIN, L. **Perdas econômicas das principais causas de condenação de carcaça de frangos de corte em matadouros-frigoríficos sob Inspeção Federal no Rio Grande do Sul, Brasil**, p 1-6, vol. 40, setembro 2011.

FERREIRA, T. Z.; SESTERHENN, R.; KINDLEIN, L. Perdas econômicas das principais causas de condenações de carcaças de frangos de corte em matadouros-frigoríficos sob inspeção federal no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 40, n. 1, p. 1-6, 2012.

GARCIA, R. G. et al. Efeito da densidade de criação e do sexo sobre o empenamento, incidência de lesões na carcaça e qualidade da carne de peito de frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, v. 4, n. 1, 2002.

GREGORY, N. G.; ROBINS, J. K. A body condition scoring system for layer hens. **New Zealand Journal Agriculture Research**, v. 41, n. 4, p. 555-559, 1998.

HOWARD, J.; SENIOR, D. F. Cachexia and nutritional issues in animals with cancer. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 214, n. 5, p. 632- 637, 1999

JACOBSEN, G.; FLÔRES, M.L. Condenações por síndrome ascítica em frangos abatidos sob inspeção federal entre 2002 e 2006 no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v.38, n.7, p.1966-1971, 2008.

JULIAN, R. J. Pulmonary hypertension: a cause of right heart failure, ascites in meat-type chickens. **Feedstuffs**, v. 62, n. 5, p. 19-20, 22, 78, 1990.

KNEIPP, C. **Conceitos Básicos de Biosseguridade na Produção de Frangos de Corte**.

Disponível em:

http://www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=eventos&cod_arquivo=121. Acesso em: 15 de set. de 2022.

MASCHIO, M.M.; RASZL, S. M. Impacto financeiro das condenações post-mortem parciais e totais em uma empresa de abate de frango. **Revista E-tech**, v. 1, n. 1, p. 26- 38, 2012.

MAXWELL, M. H.; SPENCE, S.; ROBERTSON, G. W.; MITCHELL, M. A. Haematological and morphological responses of broiler chicks to hypoxia. **Avian Pathology**, v. 19, n. 1, p. 23-40, 1990.

MELO, A, M, C; SILVA, T, C; SILVA, A, G, S; CARNEIRO, R, S, R; PONTES, R, C. **Doença infecciosas das aves: revisão de literatura Infectious disease of birds:**

literature

review.

Disponível

em:

<https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJAER/article/view/858/737> Acesso em: 15 de set. de 2022.

MESSIER, S. et al. Focal dermatitis and cellulitis in broiler chickens: bacteriological and pathological findings. **Avian Diseases**, v. 37, n. 3, p. 839-844, jul./set. 1993.

NORTON, R.A. Avian Cellulitis. **World's Poultry Science Journal**, v. 53, p. 338-349, 1997.

ODUM, T.M.; ROSEBAUM, L.M.; JEFFREY, J.S. Experimental reduction of eggshell conductance during incubation. I. Effect on the susceptibility to ascites syndrome. **Avian Disease**, n. 39, p. 821-829, 1995.

OLIVEIRA, A. O., ANDRADE, M. A., ARMENDARIS, P. M., BUENO, P. H. S. Principais causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro de inspeção federal entre 2006 e 2011. **Ciência Animal Brasileira**, v. 17, n.1, p. 79-89, 2016.

ONDERKA, D. K. et al. Escherichia coli Associated Cellulitis in Broilers: Correlation with Systemic Infection and Microscopic Visceral Lesions, and Evaluation for Skin Trimming. **Avian Diseases**, v. 41, n. 4, p. 935-940, out./dez. 1997.

PASCHOAL, E, C; OTUTUMI, L, K; SILVEIRA, A, P. **Principais causas de condenações no abate de frangos de corte de um abatedouro localizado na região noroeste do Paraná, Brasil**, v.15, 2012.

PEIGHAMBARI, S. M.; JULIAN, R. J.; VAILLANCOURT, J. P.; GYLES, C. L. *Escherichia coli* Cellulitis: Experimental Infections in Broiler Chickens. **Avian Diseases**, v. 39, n. 1, p. 125-134, jan./mar. 1995.

PINHEIRO, C. Integração: produtores e indústria em sintonia no mercado avícola. **Casa da Agricultura**, n. 3, p. 29-31, jul./ago./set./2014.

QUADROS, A. T.; BOHNEMBERGER, J.; FRIEBEL, J.; EBLING, P.D. **Principais causas de condenação total de frangos em abatedouros de Santa Catarina.** 2019.

Disponível em:

<https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/agrotec2019/1140.pdf>. Acesso:

12 setembro 2022.

ROSSETTI, J. C. Avicultura: atividade de peso para a economia brasileira. **Casa da Agricultura**, n. 3, p. 3, 2014.

SANTANA, A. P. et al. Causes of condemnation of carcasses from poultry in slaughterhouses located in State of Goiás, Brazil. **Ciência Rural**, v. 38, n. 9, p. 2587-2592, 2008.

SANTOS, C.C. **Mecanismos adaptativos em frangos submetidos a estresse térmico agudo pré abate e suas implicações na funcionalidade proteica muscular.** 2007. 58f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP, 2007.

SCHEELE, C. W.; WIT, W. de; FRANKENHUIS, M. T.; VEREIJKEN, P. F. G. Ascites in broilers. 1. Experimental factors evoking symptoms related to ascites. **Poultry Science**, **Champaign**, v. 70, n. 5, p. 1069-1083, 1991.

SCHRADER, J. S.; SINGER, R. S.; ATWILL, E. R. A Prospective Study of Management and Litter Variables Associated with Cellulitis in California Broiler Flocks. **Avian Diseases**, v. 48, n. 3, p. 522-530, 2004.

SESTI, L. Biossegurança em granjas de frangos de corte: conceitos e princípios gerais. **Anais...** Simpósio Brasil Sul de Avicultura, 5. Chapecó. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, p.55-72, 2004.

SILVA, J. M. L. da. Ascite em frangos de corte: a situação no Brasil. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1991, Campinas. **Anais...** Campinas: Associação Brasileira de Produtores de Pintos de Corte, 1991. p. 97-100.

SILVA, T. C. C. **Condenações de carcaças de frango de corte por síndrome ascítica provenientes de diferentes sistemas de criação no município de Morrinhos-Go**, p.16, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso- Instituto Federal Goiano, Morrinhos, Goiás.

SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA, 10, 2009, Chapecó, SC. **Anais...** X Simpósio Brasil Sul de Avicultura e I Brasil Sul Poultry Fair. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2009, 140p.

TEIXEIRA, E. S. M.; TEIXEIRA, M. J. Importância Da Carne De Frango Brasileira No Mercado Mundial. **Anais...** XII FATECLOG - Gestão Da Cadeia De Suprimentos No Agronegócio: Desafios E Oportunidades No Contexto Atual Fatec Mogi Das Cruzes Mogi Das Cruzes, 2021.