

# INCIDÊNCIA DE PODODERMATITE NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE<sup>1</sup>

Renato Albarello<sup>2</sup>  
Marciano Balbinot<sup>3</sup>

## RESUMO

A cadeia produtiva de aves nos últimos anos vem crescendo expressivamente. Aliado a esse crescimento, surgem os desafios para mitigar as ações que podem causar desvios no resultado final esperado. O potencial genético das aves é fundamental, porém, todo o desenvolvimento da ave se dá na granja, onde o manejo correto é peça fundamental para atingir todo o potencial de ganho zootécnico das aves. O manejo está relacionado diretamente à qualidade da carcaça que será entregue no frigorífico. O presente estudo, buscou abordar as consequências de um manejo inadequado na produção de frangos, no que diz respeito ao surgimento de pododermatite nas aves. As consequências causadas pelo aparecimento de pododermatite, influenciam diretamente no potencial zootécnico do lote e no retorno financeiro esperado tanto pela empresa integradora quanto no retorno final econômico para o produtor rural.

**Palavras-chave:** Manejo de cama. Umidade de cama. Aviário.

## 1 INTRODUÇÃO

A produção de aves no Brasil vem crescendo cada vez mais nos últimos anos, e com seu crescimento a busca por inovações e pesquisas relacionadas ao melhoramento genético e manejo se tornou fundamental para atingir melhores resultados e estar levando a mesa dos consumidores um produto de qualidade (EMBRAPA, 2019).

Com a expectativa de um crescimento populacional nos próximos anos, a produção de alimento torna-se imprescindível para suprir essa demanda. Desta forma, a cadeia produtiva de frangos vem ganhando cada vez mais espaço no mercado, com isso, as exigências da produção aumentam cada vez mais.

Quando se fala em manejo na produção de frango de corte, muitas coisas estão relacionadas e causam impacto diretamente ou indiretamente. Instalações, equipamentos, ambiência, mão de obra, material utilizado na cama do aviário, entre outros, que acabam por refletir nas questões também de sanidade das aves. Uma delas e que é bastante comum ter

---

<sup>1</sup> Pré-requisito para obtenção do título. Bacharel em AGRONOMIA

<sup>2</sup> UCEFF Faculdades. Acadêmico do Curso de AGRONOMIA. E-mail: renato.albarello@hotmail.com

<sup>3</sup> UCEFF Faculdades. Professor do curso de agronomia, e-mail: marciano@uceff.edu.br

registrado na produção de frango de corte é a pododermatite, lesão esta que está fortemente ligada ao manejo das aves.

O programa de manejo não deve apenas satisfazer as necessidades básicas dos plantéis, mas precisa estar finamente ajustado para que o potencial das aves seja aproveitado integralmente (MANUAL DO MANEJO COOB, 2008).

O manejo vinculado a produção de frangos de corte, está diretamente relacionado ao resultado obtido ao final do ciclo de produção. Desta forma, o desempenho zootécnico está entre outros fatores, diretamente voltado ao manejo realizado na granja no decorrer do lote.

Na produção avícola, os problemas locomotores são de grande preocupação, pois a dificuldade de locomoção está relacionada diretamente a perdas econômicas, desde a queda do crescimento e desenvolvimento das aves, por não conseguir chegar ao comedouro e bebedouro, causando assim uma perda na conversão alimentar do animal, e até em condenação de carcaça. Dentre esses problemas locomotores que atingem as aves destaca-se a pododermatite, ou também conhecida como calo de pé (BERNARDI, 2011).

A complexidade da produção de frangos de corte nos leva a pensar que os gestores de produção animal devem ter uma noção clara dos fatores que afetam todo o processo de produção e dos fatores que influenciam diretamente o manejo de aves da granja (MANUAL DE MANEJO AVIAGEN, 2018).

Atualmente o processo produtivo passa por algumas transformações no que diz respeito as instalações das granjas. Inovações e tecnologias já estão disponíveis no mercado para auxiliar o produtor, a oferecer para as aves uma condição melhor, principalmente em ambiência dentro da granja.

O presente estudo tem por objetivo destacar a importância do manejo adequado na produção de frangos de corte, na redução de pododermatite, que além de causar estresse nas aves resulta na condenação da parte afetada (pé).

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O frango de corte apresenta crescimento bastante rápido e, por este motivo, apresenta um apetite voraz, necessitando ingerir grande quantidade diária de ração para atender a suas exigências nutricionais. Por isso, deve-se estar atento à escolha e ao manejo dos comedouros e bebedouros (MENDES; KOMIYAMA, 2011).

A criação de frangos de corte com maior densidade visa otimizar as instalações e consequentemente o aumento da produção, a partir do momento que é possível fazer essa implantação, é possível maximizar a otimização e diluir os custos fixos. Porém, em consequência disso, a pressão para reduzir os custos na criação de frangos levou ao aumento da densidade das aves, ou seja, tendo maior produção de peso vivo por metro quadrado (HERNANDES *et al.*, 2002).

As dermatites de contato (pododermatites, lesão de joelho e peito), arranhões, fraturas e hematomas são as principais lesões em carcaças de frangos de corte. São causados pelo manejo inadequado durante o período de criação e pré-abate na granja e no frigorífico (SAKAMOTO, 2017).

A etiologia apresenta uma inflamação da pele devido a uma combinação de umidade e fatores cáusticos presentes na cama, sendo a excreta das aves, que é composta de ácido úrico, um agente importante na formação do problema (HERNANDES *et al.*, 2002).

A densidade populacional elevada é um indicativo muito importante para o desencadeamento de lesões cutâneas, devido ao favorecimento do contato das aves entre si. Aliado a isso, a deterioração da qualidade da cama favorecerá a multiplicação de agentes patogênicos que poderão entrar através da pele lesionada e multiplicar-se nos hospedeiros (AVISITE, 2020).

Em relação a pododermatite, pode-se afirmar que é um problema comum que está recebendo cada vez mais atenção na indústria avícola. Pois ela afeta o bem-estar animal e o lucro do produtor, e a tendência é que venha a ganhar mais importância com legislações relacionadas ao bem-estar animal no futuro. Os maiores agentes causadores da pododermatite são camas úmidas e compactadas (MENDONÇA, 2000).

A lesão por pododermatite inicia com uma descoloração da pele e poderá progredir, a partir do ponto que está em contato com o solo, sugerindo, então, a dermatite de contato. Esta lesão poderá evoluir até um processo inflamatório, erosivo e ulcerativo (PERLOTTI; TOLON, 2005).

A pododermatite, também conhecida como calo de pé, é um tipo de dermatite de contato que afeta o coxim plantar das aves, e dependendo da severidade da lesão também atingir o coxim digital. Os pés dos frangos de corte são classificados como miúdos e apresentam importância grande econômica na avicultura nacional, com destino, basicamente, para exportação. Serve de alimento, principalmente, aos países asiáticos, que são os maiores compradores destes produtos (LOPES *et al.*, 2012).

Lima *et al.* (2016), em um estudo realizado em galpões comerciais de frango de corte com a finalidade de verificar a relação existente entre as condições físicas da cama de frango e a incidência de calos de pé (pododermatite) em frangos de corte em abatedouro da região, observaram que a incidência desta doença sofreu variação de 15% a 81%, dependendo do galpão, ficando explícito que as causas da pododermatite são de aspectos multifatoriais, podendo variar entre diferentes tipos de manejo e condições da cama do aviário (PERLOTTI; TOLON, 2005).

Em estudo relacionando a incidência de pododermatite com o peso médio das aves, comparando diferentes faixas de peso, a ocorrência da mesma foi maior nos lotes com frangos mais leves, confirmando que problemas locomotores levam diminuição do desempenho (JUNGES, 2011).

Calo de pé é um critério de auditoria nas avaliações de bem-estar dos sistemas de produção de frangos de corte. Isso porque essas lesões são uma fonte direta de dor e refletem muitos aspectos das condições de criação, sendo consideradas indicadores de bem-estar (BARBOSA, 2020).

## 2.1 PRINCIPAIS AGENTES CAUSADORES DA PODODERMATITE

A umidade da cama possui maior frequência em épocas chuvosas, o que aumenta a incidência de pododermatites. Relacionado a isso, a nutrição exerce um papel importante, podendo deixar as fezes mais líquidas, ácidas ou pegajosas quando em sua formulação são utilizadas algumas rações ou ingredientes, como por exemplo o uso de farelo de soja e altos níveis de polissacarídeos não amiláceos solúveis (MENDES; KUMIYAMA, 2011).

Um fator importante para a pododermatite na cama aviária é a amônia, pois gera uma grande quantidade de bactérias que se dissolvem em uma alta umidade e conseqüentemente gera um ambiente extremamente alcalino e irritante para os coxins plantares das aves. (UNICAMP, 2015.)

Segundo Martrenchar *et al.* (1997), a pododermatite se inicia com uma inflamação da pele, normalmente está relacionada a elementos corrosivos presentes na maravalha. Isto está associado à grande quantidade de fezes que ficam depositadas na cama, causada pelas altas densidades. Essa doença pode ser considerada um respeitável marcador da degradação da cama aviária, devido à alta densidade de alojamento.

A densidade de alojamento nas granjas, está totalmente relacionada ao manejo das aves. Esta competição, além de ocasionar menor ingestão de ração, aliada a piora no desempenho, contribui para o aumento do aparecimento de lesões sobre a pele e nas patas das aves. Além disso, ocasiona uma piora na qualidade da cama, principalmente pela compactação causada devido ao aumento de umidade, isso determina o aparecimento de lesões na pele, pododermatites, calo de peito e hematomas (MENDES; KUMIYAMA, 2011).

Apesar das causas da pododermatite serem multifatoriais, Mendes e Kumiyama (2011) atribuem a qualidade e o manejo da cama fatores muito determinantes, piorando sua qualidade pela compactação decorrente do aumento de umidade.

Diversos são os fatores que contribuem para o surgimento ou severidade dessas lesões, o material da cama, a composição da ração, densidade das aves, qualidade e manejo da cama, o aumento da quantidade de excrementos que afeta diretamente os níveis de umidade da cama, condições ambientais (ventilação) e infecções entéricas (JACOB *et al.*, 2016a).

Além do tipo de material utilizado na cama, a alta densidade de aves no galpão é um fator que também pode contribuir para maiores níveis dos índices de lesões nos frangos. Quando se tem uma maior concentração de aves por área aumenta a incidência de pododermatite, principalmente no período final da criação (CRISTO *et al.*, 2017 *apud* Da Silva *et al.*, 2020).

## 2.2 PRÁTICAS DE MANEJO RELACIONADAS A PODODERMATITE

As maiores causas da pododermatite são camas úmidas e compactadas. Assim, mantendo a qualidade da cama do aviário os produtores podem reduzir a pododermatite e melhorar o bem-estar das aves (JONG; HARN, 2012).

É possível adotar medidas práticas para reduzir o risco de que os frangos desenvolvam pododermatites. Estas medidas estão diretamente relacionadas as práticas nas áreas de nutrição, saúde intestinal e manejo do ambiente do galpão (HESS; DONALD; FANCHER, 2011).

A melhor forma de prevenir a pododermatite é manter sempre a cama seca e aerada, principalmente no período de aquecimento inicial, pois é nesse período que as aves parecem ser mais suscetíveis ao desenvolvimento das lesões. A qualidade da cama é influenciada por uma série de fatores, como por exemplo: manejo da cama (material e altura da cama),

fornecimento e manejo de água, ventilação e aquecimento, ração e densidade de alojamento (JONG; HARN, 2012).

Quando não é utilizado um manejo adequado na cama, ou seja, quando a mesma apresenta umidade excessiva, compactada e com crostas, as aves ficam mais suscetíveis para apresentarem os índices de pododermatites ou lesões nos pés dos frangos (FIORENTIN, 2006).

Usar a cama do aviário com maravalha, resulta em menos lesões de coxim plantar do que palha picada. Se mesmo assim a opção for usar palhada de trigo ou outra gramínea (*Poaceae*), é indicado cortar a palhada (comprimento de 2 – 4 cm). Desta forma, a capacidade de absorção de água será aumentada. Uma camada de material de cama (0,5 a 1,0 kg/m<sup>2</sup>) pode trazer benefícios para a prevenção da pododermatite, mas para isso, é necessário que a temperatura do piso esteja correta. Quando é utilizada uma camada fina de material de cama, é necessário pré-aquecer o piso a no mínimo 30°C. Sempre que possível remover camas úmidas e trocar por camas limpas, novas e secas (JONG; HARN, 2012).

A cama de aviário pode ser fator determinante de lesões em patas e peito de frangos de corte. A pododermatite em frangos tem diversas causas, incluindo a condição do material da cama aviária, podendo ser levado em consideração o tamanho da partícula, manejo inadequado dos materiais de cama e excesso de umidade, afetando principalmente os coxins plantares e os joelhos das aves (NUNES *et al.*, 2013).

A densidade das aves no aviário deve estar alinhada com a legislação local, mas quando o assunto é incidência de pododermatite as densidades mais baixas são benéficas. O alinhamento do manejo com os equipamentos do aviário, deve ser uma premissa para definir a densidade de alojamento utilizada. Caso estes alinhamentos, não estiverem de acordo, uma densidade fora do padrão, vai resultar em um aumento da incidência de pododermatite (JONG; HARN, 2012).

Realizar manutenções constantes e checar os bebedouros regularmente. Revisar os bicos de *nipple* obstruídos ou que possuem vazamentos e aparadores de *nipple* faltantes. Substituir todas as linhas de bebedouros a cada 5 – 7 anos. Aplicar desinfetantes e remover a água da tubulação dos bebedouros regularmente e reduzir vazamentos, prevenindo a formação de contaminantes e biofilmes, são técnicas importantíssimas de manejo que auxiliam na redução de incidência de pododermatite (JONG; HARN, 2012).

A incidência de pododermatite é menos expressiva com sistemas de *nipple* do que com bebedouros pendulares. A utilização de aparadores de gota nos *nipples* diminuem a ocorrência

de vazamentos na cama, consequentemente reduz a incidência de pododermatite. É importante evitar manter a pressão de água muito alta nas linhas, principalmente durante as primeiras duas semanas após o alojamento (JONG; HARN, 2012).

A Figura 1, demonstra os níveis de evolução e severidade de pododermatite nas aves.

**Figura 1 – Escores de lesões: 0 = ausência de lesão, 1 = sem lesão externa, porém inflamado, 2 = ulceração leve, 3 = ulceração com média severidade e 4 = ulceração bastante severa**



Fonte: Do autor (2020).

### 3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada, foi a revisão de literatura através de um levantamento bibliográfico em fontes científicas como artigos, teses, dissertações e fontes de divulgação de ideias, tais como revistas, websites, trabalhos relacionados ao tema, A Revisão Narrativa por não utilizar critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura e por estabelecer relações com produções anteriores, identificando temáticas recorrentes e apontando novas perspectivas na área de estudo.

A pesquisa baseou-se em trabalhos relevantes que pudessem direcionar melhor entendimento sobre a lesão de pododermatite nas aves e auxiliar nas formas de manejo, prevenindo o surgimento da lesão e consequentemente evitando perdas tanto para o produtor quanto para a empresa.

### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O manejo de frango de corte se inicia antes mesmo da chegada dos pintainhos, fazendo a limpeza e desinfecção das instalações e equipamentos, além de preparar o ambiente para a chegada dos animais. Conhecer as peculiaridades do manejo, é fundamental para se obter bons resultados ao final do lote (NUTRIÇÃO SAÚDE ANIMAL, 2020).

Na cama aviária, de forma contínua as aves depositam excretas que apresentam compostos nitrogenados, e que são decompostos por microrganismos que geram a amônia. A umidade em excesso, temperatura e pH mais elevados, contribuem para o crescimento desses agentes favorecendo a volatilização desse gás. Todos esses fatores deterioram a qualidade da cama, deixando-a mais compacta, ocasionando lesões como pododermatites, caracterizada pela ulceração no coxim plantar e digital (GROBE, 2020).

Segundo o Manual da Agroceres Multimix (2015) a umidade da cama do aviário sofre influência por alguns fatores: temperatura e umidade do ar; ventilação e manejo de cortinas inadequados; bebedouros e/ou nebulizadores desregulados; relação entre altura da cama e densidade das aves e excesso de sal na ração. Quanto maior for o nível de sal na ração, maior é o consumo de água pela ave e conseqüentemente mais umidade terá na excreta.

Outro ponto de atenção quanto a umidade da cama está relacionada à emissão de amônia. Materiais como gesso agrícola e sulfato de alumínio podem ser incorporados a cama para favorecer a fixação de nitrogênio e evitar a liberação da amônia para o ambiente (MANUAL AGROCERES MULTIMIX, 2015).

A cama de aviário é definida como o material distribuído nas instalações avícolas, com finalidade de evitar o contato direto das aves com o piso; absorção de água; incorporação de excretas e penas; isolamento térmico e proporcionar uma superfície macia para as aves, assim, evitando formação de calos e/ou lesões de peito e coxins (HERNANDES; CAZETTA, 2001; AVILA *et al.*, 2007; DAI PRÁ; ROLL, 2014).

Segundo o Manual Técnico da Agroceres Multimix (2015) existem inúmeros materiais que podem ser utilizados como cama de aviário, dentre eles podem ser citados: maravalha de madeira, que é o material mais utilizado, possui uma boa capacidade de absorção de umidade, onde a mesma deve estar seca e sem a presença de mofo. Outra opção é a casca de arroz, quando existe disponibilidade é uma boa alternativa. Sabugo de milho triturado, pouco utilizado devido sua baixa disponibilidade. Além de possuir baixa taxa de absorção de umidade. Outra alternativa é a casca de café, em regiões onde há disponibilidade. Porém em comparação a maravalha, possui capacidade de absorção de água mediana.



Na região Sul do país, o material mais utilizado na produção de frango de corte é a maravalha, devido a indisponibilidade de outros materiais e também por se tratar do material mais eficiente na produção de frangos. Aliado a isso, é um material orgânico muito utilizado por produtores como fonte de adubo orgânico para as lavouras de produção de grãos, pastagens e outros cultivos.

Conforme resultado obtido no experimento realizado por DA SILVA *et al.*, (2020), foram avaliados alguns tipos de cama, analisando a incidência de lesões, entre elas as pododermatites. Os experimentos contaram com resultados de amostras aos 21, 28, 35 e 42 dias. Os materiais utilizados para a cama foram, maravalha, casca de arroz, feno tifton 85 e areia (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1 – Médias de escores e lesões de joelhos e coxins plantares de frango alojados em diferentes materiais de cama em duas densidades (10 e 14 aves m<sup>2</sup>) aos 21 e 28 dias de criação, Ceres - GO, 2017**

Material da cama	21 dias	
	Coxim Plantar	
	10 aves m <sup>2</sup>	14 aves m <sup>2</sup>
Maravalha	0,38 a	1,38 abc
Casca de Arroz	1,34 abc	1,58 abc
Feno Tifton 85	1,74 bc	1,94 c
Areia	1,02 ab	1,62 abc
P	<0,01	
Material da cama	28 dias	
	Coxim Plantar	
	10 aves m <sup>2</sup>	14 aves m <sup>2</sup>
Maravalha	0,82 a	1,96 ab
Casca de Arroz	2,00 a	1,98 ab
Feno Tifton 85	2,42 b	2,58 b
Areia	1,78 ab	2,04 ab
P	<0,01	

Escores de lesões: 0 = ausência de lesão, 1 = sem lesão externa, porém inflamado, 2 = ulceração leve, 3= ulceração com média severidade e 4 = ulceração bastante severa. a,b,c As médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si pelo Teste de Kruskal-Wallis (P<0,01).

Fonte: Adaptado Da Silva *et al.* (2020).

**Tabela 2 – Médias de escores e lesões de joelhos e coxins plantares de frango alojados em diferentes materiais de cama em duas densidades (10 e 14 aves m<sup>2</sup>) aos 35 e 42 dias de criação, Ceres - GO, 2017**

Material da cama	35 dias	
	Coxim Plantar	
	10 aves m <sup>2</sup>	14 aves m <sup>2</sup>
Maravalha	1,26 a	1,84 abc
Casca de Arroz	2,48 abc	2,92 abc
Feno Tifton 85	3,34 bc	3,40 bc
Areia	2,05 ab	3,24 bc

P	<0,01	
	<b>42 dias</b>	
	<b>Coxim Plantar</b>	
Material da cama	<b>10 aves m<sup>2</sup></b>	<b>14 aves m<sup>2</sup></b>
Maravalha	1,76 a	3,36 ab
Casca de Arroz	2,66 ab	3,26 ab
Feno Tifton 85	3,48 ab	3,45 ab
Areia	2,53 ab	3,71 b
P	<0,01	

Escores de lesões: 0 = ausência de lesão, 1 = sem lesão externa, porém inflamado, 2 = ulceração leve, 3= ulceração com média severidade e 4 = ulceração bastante severa. a,b,c As médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si pelo Teste de Kruskal-Wallis (P<0,01).

Fonte: Adaptado Da Silva *et al.* (2020).

De acordo com os resultados apresentados (Tabela 1 e 2), os dados de incidência de pododermatite na cama de maravalha foram mais eficientes na contenção do surgimento da lesão. Indiferente da densidade de alojamento, tanto com 10 aves por m<sup>2</sup> quanto com 14 aves por m<sup>2</sup>, os resultados apresentaram números menores de incidência de pododermatite.

Através dos dados apresentados (Tabela 2) a incidência de lesões de pododermatite nas aves que estavam alojadas na cama de maravalha tanto nos 35 quanto nos 42 dias, indiferente da densidade de alojamento, apresentaram lesões, porém em um nível muito abaixo dos mesmos apresentados nos outros materiais utilizados.

Przybulinski *et al.* (2020), citado por Avinews (2020), analisando diferentes materiais, concluiu que materiais que possuem tamanho de partículas menores (como a casca de arroz), têm maior capacidade de absorção de água e conseqüentemente apresentam maior umidade.

Quando avaliado outra alternativa ao uso de materiais vegetais desidratados como o feno de gramínea para material de cama, nota-se que estes materiais tendem a reter mais água, mesmo se misturados a materiais como a maravalha e a casca de arroz, sendo observado que, quanto maior a inclusão de gramínea no material utilizado, maior é a umidade (AVINEWS, 2020).

Pelo exposto dos dados (Tabela 2), é possível verificar que as lesões no coxim plantar dos frangos alojados indiferente do tipo de cama e densidades apresentaram maior severidade aos 42 dias de idade. De acordo com o estudo de Cristo *et al.* (2017), a incidência de lesões graves no coxim plantar de frangos de corte é mais evidente e severa ao final de criação, onde a mesma pode estar diretamente relacionada ao aumento da liberação de nitrogênio na cama devido à redução da eficiência alimentar com o aumento da idade das aves. Além disso, Hashimoto *et al.* (2013) citado por Da Silva *et al.* (2020), afirmaram que aves mais pesadas

apresentam lesões mais severas devido à redução do tempo de caminhada no galpão e, conseqüentemente, a um menor desenvolvimento de massa muscular nas pernas.

Outro fator determinante que influencia no surgimento das lesões de pododermatite nas aves é a densidade de alojamento, uma vez que quanto maior o volume de aves alojadas por metro quadrado, maior é o volume de excretas e umidade depositada na cama.

A densidade do aviário tem influência direta na qualidade da cama do frango, e conseqüentemente interfere na qualidade de carcaça e na produtividade do frango de corte, gerando um aumento da umidade da cama podendo causar não apenas pododermatite severa, mas também reduzir a performance e o rendimento de carcaça dos frangos, em função da menor ingestão de ração e água, gerando menor ganho de peso e indução de lesões, ocasionando condenas destas partes no frigorífico (JONG *et al.*, 2014).

A incidência de lesões por pododermatite é diretamente influenciada pela densidade do aviário, pois altas densidades aumentam a intensidade e severidade de problemas locomotores, sendo que possuem um efeito linear significativo na geração de dermatites (pododermatite, joelho e peito) devido ao contato com uma cama de má qualidade, ocasionando lesões e injúrias na pele, como hematomas e arranhões pela aglomeração de aves (SKRBIE *et al.*, 2009; MENDES *et al.*, 2012).

Oliveira *et al.* (2002) pesquisaram a influência da densidade na incidência de lesões por pododermatite e também relatam maior incidência de lesões graves conforme houve o aumento da densidade e a piora na qualidade de cama, principalmente devido ao acúmulo de umidade (Tabela 3).

Em destaque o percentual de aves com lesão de *score C* no abate, de 33,03% para as aves criadas na densidade mais baixa (14,33 aves/m<sup>2</sup> e 57,50 e 57,33%, para as densidades média e mais alta, respectivamente, comprovando os efeitos negativos da alta lotação em perdas econômicas no momento do abate, visto que a pododermatite é um problema crítico que pode comprometer as exportações de pés e pernas de frangos de corte (CRISTO *et al.*, 2017).

**Tabela 3 – Percentuais de lesão de pododermatite observadas em frangos de corte de 1 a 42 dias de idade e ao abate, criados em três aviários *Dark House* de diferentes densidades, Palotina - PR, 2017.**

Item	1 a 42, %			Abate, %		
	Score A	Score B	Score C	Score A	Score B	Score C
14,33 aves m <sup>2</sup>	26,67 a	40,14	33,19 c	24,68 a	42,28	33,03 c
15,00 aves m <sup>2</sup>	19,72 b	42,36	37,92 b	9,42 b	33,08	57,50 a

15,66 aves m <sup>2</sup>	12,64 c	39,31	48,06 c	6,67 b	36,00	57,33 a
CV,%	51,16	30,27	38,67	43,23	32,65	30,50
Valor de P	0,0102	0,1356	0,0102	0,0233	0,2457	0,0332

Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Turkey.

Fonte: Cristo *et al.* (2017).

Na fase final da criação das aves a incidência de pododermatite é maior (Tabela 3), sendo um reflexo ocasionado pela redução da eficiência alimentar quanto maior a idade das aves maior é a liberação de nitrogênio na cama observaram que os teores de nitrogênio total e amônio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) em cama de frangos de corte aumentam representativamente conforme ocorre o aumento da idade das aves, sendo esse também um dos fatores predisponentes das lesões de pododermatite (CRISTO *et al.*, 2017).

Os dados apresentados (Tabela 3), reforçam a informação de que a incidência de pododermatite está diretamente relacionada a densidade de alojamento das aves e que também os maiores níveis de incidência são na fase final do lote. Como os experimentos foram realizados em aviário *Dark House*, as densidades comparadas foram diferentes das utilizadas em aviários convencionais, ou seja, a densidade de alojamento ideal, também está relacionada a qualidade de ambiência que o aviário é capaz de expressar.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pododermatite é uma lesão que causa grandes prejuízos na produção avícola, pois o pé é uma parte da ave que tem um forte mercado principalmente internacional. Quando essa lesão é identificada, a parte afetada perde a habilitação de exportação, gerando grandes prejuízos para a empresa.

A cama do aviário é o fator principal quando se fala no surgimento da lesão de pododermatite. Apesar de ter outros materiais utilizados para a cama dos aviários, a maravalha é o que mais se utiliza como base para as aves.

Vale ressaltar que a cama de aviário com maravalha é mais eficiente ao surgimento de pododermatite, porém diretamente ligado a isso está o manejo do produtor. Ou seja, manter a maravalha aerada, temperatura e umidade adequadas dentro do aviário, equipamentos principalmente *nipple* bem regulados para evitar o vazamento de água e manter uma nutrição balanceada, são fatores importantíssimos para uma boa qualidade da cama para evitar a incidência de pododermatites.

Outro fator que tem interferência diretamente na incidência de pododermatite, é a densidade de alojamento adotada pela empresa. Onde esse número pode variar dependendo da empresa. Porém pode-se observar que quando utilizado a densidade de 10 aves m<sup>2</sup>, na cama de maravalha, o resultado obtido em relação a densidades maiores e em outras camas, a incidência de pododermatite foi encontrada em maior percentual.

Evitar lesões por pododermatites está diretamente relacionado ao resultado financeiro do lote. Ocasionalmente ao produtor menor ganho por ave e gerando descontos na unidade frigorífica em função das condenas por pododermatite. E para a unidade frigorífica gera uma perda muito grande, devido ao não aproveitamento da parte da ave para os mercados que agregam maior valor ao produto, além de não explorar todo o potencial zootécnico que a ave pode oferecer.

## REFERÊNCIAS

AVILA, V.S. et al. **Boas práticas de produção de frangos de corte**. In: Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC. Circular Técnica. ISSN 0102-3713. Versão Eletrônica. V. 51, 28 p. 2007.

AVINEWS. **Impacto dos diferentes materiais de cama na ocorrência de pododermatite em frangos de corte**. Disponível em: <https://avicultura.info/pt-br/impacto-materiais-cama-pododermatite-frangos-corte/>. Acesso: 23 nov. 2020.

BARBOSA, K, D. **Impacto de diferentes composições de cama em problemas locomotores de frango de corte**. Dissertação de Pós-Graduação, Dourados, 2020.

BERNARDI, R. **Problemas locomotores em frango de corte**. Universidade Federal da COOB - **Manual de Manejo de Frangos de Corte**. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Cobb-Manual-Frango-Corte-BR.pdf>. Acesso em: 01 de nov. 2020.

CRISTO, A.B. et al. **Efeito da densidade de alojamento sobre a incidência de pododermatite e características ósseas de frango de corte criados em aviários *Dark House***. Programa de Pós Graduação – Palotina - Paraná, 2017.

DAI PRÁ, M. A. P; ROLL, V. F. B. **Cama de aviário: Utilização, reutilização e destino**. 2ª Edição. In: Aspectos relacionados com a utilização da cama. Zoetis. Editora Evangraf. Cap 1. 88 p. 2014.

DA SILVA, V.B.M., et al. **Pododermatite em frangos de corte alojados em diferentes materiais de cama em duas densidades**. Instituto Federal Goiano Campus Ceres, Goiás, 2020.

FALLAVENA, Bello, L, C. **Saúde Avícola**. Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://www.avisite.com.br/index.php?page=cet&subpage=trabalhostecnicos&id=27>> Acesso em: 02 nov. 2020.

FIORENTIN, L. **Aspectos bacteriológicos da reutilização da cama de aviário**. In: V Seminário Internacional de Aves e Suínos –AveSui, p.113-122 – Florianópolis – SC, abril, 2006.

GARAFFA, F, A; GAI, F. V. **Influência da idade da cama na ocorrência de pododermatite em frangos de corte**. Revista Cultivando o Saber, Edição Especial. Cascavel – Paraná, 2016.

GROBE, D, M. **Qualidade de cama na produção de frangos de corte: revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, Curitiba, 2020.

HASHIMOTO, S.; YAMAZAKI, K.; OBI, T.; TAKASE, K. **Relationship between severity of footpad dermatitis and carcass performance in broiler chickens**. The Journal of Veterinary Medical Science, v.75, n.11, p.1547-1549, 2013.

HERNANDES, R.; CAZETTA, J.O. **Método simples e acessível para determinar amônia liberada pela cama aviária**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, p.824-829, 2001.

HERNANDES.R *et al.* **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2002. Pg. 31, Vol. 4.

HESS, S.F.B.; *et al.* **Considerações práticas para a redução do risco de pododermatite**. São Paulo, 2011.

JACOB, F.G., BARACHO, M.S., NÄÄS, I.A., SALGADO, D.A., SOUZA, R., 2016a. **Incidence of Pododermatitis in Broiler Reared under Two Types of Environment**. **Brazilian Journal of Poultry Science**. 18, 247-254. <https://doi.org/10.1590/1806-9061-2015-0047>.

JONG, I.; HARN. J.V. **Técnicas de Manejo para Redução de Pododermatite em Frangos – Manual Aviagen**. 2010.

JUNGES, F. **Pododermatite em frango de corte – peso médio**. 2011. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Gestão da Cadeia Avícola) – Universidade Tuiuti do Paraná- Cascavel, PR, 2011.

LIMA, C.V.; GONÇALVES, P.F.; FERNANDES. L.; EMILIO. P. **Correlação das características físicas da cama de frango com a incidência de calo-de-pé: pododermatite no abatedouro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 40., 2013. Disponível em: <http://revistas.bvs-vet.org.br/recmvz/article/viewFile/25004/25876>>. Acesso em: 03 nov. 2020.

LOPES, M. *et al.* **Pododermatite em aves**. PUBVET, Londrina, V. 6 N. 32, Ed. 219, Art. 1459, 2012.

MARTRENCAR, A.; MORISSE, J. P.; HUINNIC, D.; COTTE, J.P.; MOINARD, C. **The effect of stocking density and group size on different behavioural and productivity traits of broilers. 5th European Symposium on Poultry Welfare, Wageningen**, Wageningen Agricultural University and ID-DLO, p.153-154, 1997.

MENDES, A.A.; KOMIYAMA, C. M. **Estratégias de manejo de frangos de corte visando qualidade de carcaça e carne**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.40 p.352-357, 2011.

MENDES, A.S.; PAIXAO, S.J.; MROSTEGA, J.B.; RESTELATTO, R.C.; OLIVEIRA, P.A.V.; POSSENTI, J.C. **Mensuração de problemas locomotores e de lesões no coxim plantar em frangos de corte**. Arquivo de Zootecnia, v.61, n.234, p.217-228, 2012.

MENDONÇA, C. X. **Enfermidades do sistema locomotor**. In. BERCHIERI, A.; MACARI, M. **Doença das Aves**. Campinas/SP: FACTA, 2000. p. 31-36.

MILES, D.M.; ROWE, D.E.; OWENS, P.R. **Winter broiler litter gases and nitrogen compounds: temporal and spatial trends**. Atmospheric Environment, v.42, n.14, p.3351-3363, 2008.

NERY, Lidson. **Fatores que interferem na condenação de carcaças**. São Paulo, 16 de janeiro de 2017. Disponível em:

<<https://www.portaldogronegocio.com.br/agroindustria/frigorificos-e-abatedouros/artigos/fatores-que-interferem-na-condenacao-de-carcacas-3658#:~:text=Pontos%20relacionados%20ao%20manejo%20das%20aves%3A&text=Uma%20das%20les%C3%B5es%20que%20mais,ventila%C3%A7%C3%A3o%2C%20podem%20agravar%20esse%20problema>> Acesso em: 01 nov. 2020.

NUTRIÇÃO & SAÚDE ANIMAL. **Manejo de Frangos de Corte: Pontos Importantes para a Fase Inicial**. Disponível em: <https://nutricaoesaudeanimal.com.br/manejo-de-frango-de-corte/> Acesso em: 16 nov. 2020.

PERLOTTI, B, L. G; TOLON, Y, B. **Incidência de pododermatite de frango de corte em abatedouros**. São Paulo, 2005.

ROSS NA AVIAGEN BRAND, **Manual de Manejo de Frangos de Corte**. Disponível em: <[http://pt.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Portuguese/Ross-BroilerHandbook2018-PT.pdf](http://pt.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Portuguese/Ross-BroilerHandbook2018-PT.pdf)> Acesso em: 01 nov. 2020.

SAKAMOTO, S. K. **Avicultura de corte: avaliação do sistema de produção convencional nas perdas produtivas e na qualidade do produto final**. Dissertação de Mestrado, São Paulo, 2017.

UNICAMP. **Ambiência e problemas locomotores em frangos de corte**. São Paulo, 2015.