

**FACULDADE DO CENTRO DO PARANÁ - UCP
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

ADRIELLI SOARES DA SILVA

**MANEJO PARA REDUÇÃO DA QUANTIDADE DE OVOS DE CAMA DE
MATRIZES PESADAS**

PITANGA - PR

2022

ADRIELLI SOARES DA SILVA

**MANEJO PARA REDUÇÃO DA QUANTIDADE DE OVOS DE CAMA DE
MATRIZES PESADAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Medicina Veterinária da Faculdade
do Centro do Paraná - UCP, como parte das
exigências para a conclusão do Curso de
Graduação em Medicina Veterinária

Professora Orientadora: João Vitor Hoepfner
Sebben

PITANGA-PR

2022

TERMO DE APROVAÇÃO

Faculdade do Centro do Paraná
Curso de Medicina Veterinária
Relatório Final de Estágio Supervisionado
Área de estágio: Avicultura

MANEJO PARA REDUÇÃO DA QUANTIDADE DE OVOS DE CAMA DE MATRIZES PESADAS

Acadêmico: Adrielli Soares da Silva
Orientador: João Vitor Hoepfner Sebben
Supervisor: Renata Pinheiro Lima Pepino

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e aprovado com nota (9,0) para obtenção de grau no Curso de Medicina Veterinária, pela seguinte banca examinadora:

Prof.^(a) Orientador(a): João Vitor Hoepfner Sebben.

Prof.(a): Daiane Secco

Prof.(a): Leonardo

Novembro de 2022, Pitanga-PR

Dedidatória....

Dedico o presente trabalho a minha família e principalmente ao meu amado pai Henrique Pedrosa, mesmo que não esteja mais presente nesse mundo, estará para sempre presente em nossos corações. Saudades eternas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente pelo dom da vida e por ter me dado força para continuar, principalmente nos momentos mais difíceis.

Agradeço a Santa Rita de Cássia e Nossa Senhora Aparecida, por auxiliarem e escutarem minhas preces, sabia que estavam comigo em cada passo.

Agradeço aos meus pais Henrique e Ana Lucia, por sempre me apoiarem nesse sonho de criança e por terem dado condições de estudos. Agradeço a minha mãe, minha heroína e grande inspiração sempre me deu apoio, incentivo nos momentos difíceis, de cansaço. Ao meu pai que esteve comigo, hoje não está mais entre nós, mas o carrego no peito e irei realizar o seu maior sonho que era me formar.

Agradeço também a minha família por terem me dado todo o apoio necessário e por terem acreditado em mim.

Agradeço ao Professor M. V Esp. João Vitor H. Sebben por ter aceitado me orientar na elaboração desse trabalho.

Agradeço também a M.V Renata Pepino a qual foi minha supervisora durante o estágio Curricular supervisionado na empresa C.Vale, me permitindo adquirir conhecimentos na área de matrizes pesadas, sendo além de supervisora uma amiga e um apoio.

Agradeço também a M.V Núbia Borges a qual foi minha supervisora de estágio no 9 período, por ter me proporcionado a oportunidade de adquirir conhecimento em atendimento veterinário no campo.

Agradeço a Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade UCP. Agradeço também a todos os funcionários da faculdade UCP que de alguma forma contribuíram para minha formação.

Agradeço a Amanda Zierhut, que além de colega de sala se tornou minha amiga, onde durante esses longos 5 anos foi meu apoio em todos os momentos.

Agradeço a todos os colegas de turma, por terem me proporcionado momentos incríveis os quais nunca serão esquecidos e principalmente aos colegas que se tornaram amigos.

Agradeço a todas as pessoas que conheci durante a faculdade e os estágios, pessoas essas que me ensinaram, que me apoiaram e me ajudaram de alguma forma durante essas caminhadas, porém não as esquecerei.

“Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível, em breve estarás fazendo o impossível”

Francisco de Assis

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -- Cadeia produtiva de Frango C. Vale	12
Figura 2 - Comedouros	15
Figura 3 - Produção e exportação avícola no Brasil	23
Figura 4 - Valor do arroba bovino (R\$)	2
3	

LISTA DE FOTO

Foto 1 – Matriseiros	13
Foto 2 – Produção	14
Foto 3 – Ovos	16
Foto 4 – Matrizes ROSS	27
Foto 5 – Matrizes	28

RESUMO

Neste presente Trabalho de Conclusão de Curso consta a descrição de estágio realizado, na cidade de Palotina-Pr, no setor avícola de todas as fases de criação da empresa C.Vale. A fase de recria recebia os pintinhos de um dia que eram cuidados e adaptados pelos funcionários e pela estagiária. O estágio incluiu pesagem, separação de lotes, arraçoamento de fêmeas e machos, coleta de ovos de ninho, ovos de cama, realização de passeios nos matrizeiro, seleção de machos, entre outros. O relato de caso foi baseado no estágio curricular, relacionado aos ovos de cama e ovos de ninho dos lotes das matrizes pesadas. Grande parte da produção dos ovos destinado a incubação são descartados, devido à postura destes na cama, promovendo contaminação a futura prole. Sendo assim, o manejo de ovos de cama descritos neste trabalho, estimulam o comportamento natural das matrizes, e associam a um lugar seguro e longe de predadores, para o desenvolvimento de seus ovos. Outras causas que interferem nos dados são identificadas como design do galpão, manejo individual de cada produção, sanidade do lote e temperatura. Visto isso, métodos de fácil aplicabilidade, baixo gasto e alta eficiência são necessários. O manejo do projeto é feito pelos funcionários, sua entrada no lote com bandeiras espantam as aves que estão nas camas, estas irão se abrigar nos ninhos. Tal método é eficaz pois diminui o tempo de manejo na limpeza dos ovos, sendo eficaz monetariamente e com ótimos índices na propriedade. Tendo isso em vista, é possível diminuir ovos de cama com métodos simples que induz o comportamento natural das galinhas poedeiras e aumentam a quantidade de ovos de ninho.

Palavras-chave: Galinhas poedeiras. Ovos de Ninho. Ovos de cama. Matrizeiros.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO	12
	1.1 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIOS	12
2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	13
	2.1 RECRUA	14
	2.2 PRODUÇÃO	15
	2.2.1 Pesagem e uniformidade do lote	16
	2.2.2 Seleção de machos	17

CAPÍTULO II – MANEJO PARA REDUÇÃO DA QUANTIDADE DE OVOS DE CAMA DE MATRIZES PESADAS

	RESUMO	19
	ABSTRACT	19
1	INTRODUÇÃO	20
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
	2.1 AVICULTURA BRASILEIRA	22
	2.1.1 Histórico	
	2.1.2 Economia	22
	2.2 MATRIZES PESADAS	23
	2.2.1 Comportamento natural das galinhas poedeiras	24
	2.2.2 Ovos	25
	2.2.2.1 Ovos de cama/chão	26
3	RELATO DE CASO	27
4	DISCUSSÃO	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
6	REFERÊNCIAS	32

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

1.1 DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIOS

O estágio curricular foi realizado de segunda a sexta-feira, durante o período de 04 de Julho a 30 de Setembro de 2022, no Matriseiro Floresta pertencente a empresa estagiada, C. Vale-Cooperativa Agroindustrial, situado na Vila Floresta, em Palotina- PR. O estágio foi supervisionado pela Médica Veterinária Renata Pinheiro Lima Pepino, CRMV-PR:11545, responsável pelo setor analítico da produção do matrizeiro.

A fase de industrialização da C. Vale inicia com o complexo avícola, a qual foi fundada em 1997. Atualmente presente em diversos locais como Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Santa Catarina, Paraná e Paraguai. Este complexo é formado por fábricas de rações, incubatório, matrizeiro, aviários de campo, abatedouro de aves, laboratório e indústria de termoprocessados (C VALE, 2022). Responsável por 2,16% de toda a produção de soja no Brasil, a C. Vale detém matéria-prima em abundância para a produção de ração, além de produção de milho, trigo e mandioca. Possuindo um o sistema de integração de ciclo completo, dominando assim todos os processos produtivos (Figura 1) (C VALE, 2022).

Figura 1 - Cadeia produtiva de Frango C. Vale: Cadeia produtiva exemplificando todas as atividades da Cooperativa, relacionada a frango de corte. Raça ROSS 308.



FONTE: C. VALE (2022)

Sendo a prioridade da C.Vale fornecer segurança alimentar aos consumidores, a cooperativa possui um sistema de rastreabilidade, monitorando e controlando desde o uso de agroquímicos na lavoura, fornecimento de medicamentos e manejo dos frangos, além de outros procedimentos ligados à avicultura (Foto 1) (C VALE, 2022).

Foto 1 – Matrizeiros: Galpões de matrizes localizados em área de reflorestamento.



FONTE: C. VALE (2022).

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

No total são 10 núcleos, cada núcleo composto por 4 aviários, todos no sistema dark house, sendo dividido em produção e recria, no qual o núcleo R1, R2, R3 e R4 são de recria, e os núcleos P2 ao P7 são de produção de ovos férteis. A central concentra a parte administrativa do matrizeiro, indicando o ponto de partida para os núcleos, o qual semanalmente são feitas reuniões para a troca de ração de cada núcleo da produção e recria.

Para adentrar no interior do matrizeiro é necessária a realização da higiene individual em ducha com lavagem dos cabelos. Produtos de higiene pessoal, roupas extras, ou qualquer utensílio devem ser fumigados com paraformaldeído por no mínimo vinte minutos com dose de $49/m^3$. Após a higiene é fornecido uniforme e calçado específico para permanecer no interior do matrizeiro, de coloração verde. Caso necessite sair do galpão matrizeiro para outros núcleos de recria ou produções, é necessário repetir o processo de higienização troca de roupa para cor cinza e azul, respectivamente.

2.1 RECRIA

Os núcleos de recria recebem os(as) pintainhos que darão origem às futuras matrizes e reprodutores. Estes são acondicionados em caixas de papelão ou plástico e transportados em caminhões climatizados em 32°C, a mesma temperatura deve estar no interior dos galpões para a chegada do lote. Os mesmos são distribuídos em 4 box, em apenas 1 lado do galpão, para melhor aquecimento e manejo das aves. Devido ao manejo alimentar dos machos, estes são alojados separados no primeiro aviário.

Nesta fase, é imprescindível a observação de qualquer anormalidade presente no lote. Deve-se dar atenção a respiração, vocalização e o comportamento das aves, além de conferir comedouros, bebedouros, ventiladores, odor do ambiente, da cama e da ração. Periodicamente é necessário manipular as aves individualmente realizando observação dos olhos, pele, peito, condição corporal, empenamento, cloaca, papo, saúde das pernas e atitudes das aves no geral, para exclusão de quaisquer problemas. Durante o período de estágio foi possível o desenvolvimento de habilidades de manejo que incluem o comportamento dos animais, promovendo conhecimento sobre atitudes de manejo tomadas com base na biologia animal (foto 2).

Foto 2 – Produção: Realização de checagem e bem estar animal.



FONTE: A AUTORA (2022).

Machos e fêmeas são criados separadamente até a idade suficiente para o acasalamento (21-24 semanas), proporcionando controle nutricional adequado para cada lote, devido às suas diferenças biológicas. Nos primeiros dias de vida, a ração e a água são fornecidos em bebedouros manuais, sendo a ração solta no papel kraft, com reposições a cada 2 horas. O crescimento e saúde desses animais estão diretamente relacionados ao manejo eficiente nesses primeiros dias. Os alojamentos são separados em núcleos, sendo o núcleo acompanhado no núcleo R1. Os núcleos R3 e R4 estavam entre a 10-20 semana, o qual o arraçamento é feito

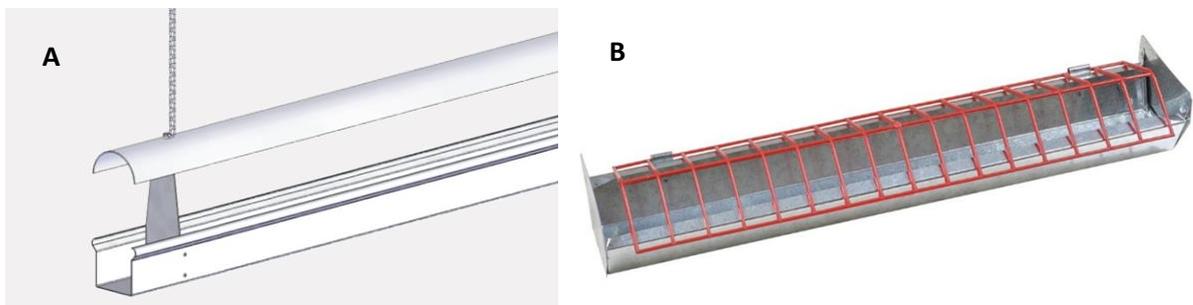
através de calhas e os bebedouros tipo nipple. Dentre estas semanas de vida, as aves permanecem dos dois lados do aviário, separadas em 1 box com leves, 2 box com médias e 1 box com aves pesadas, o qual é ofertado maiores quantidades de ração para cada box, a fim de uniformizar os lotes. É realizado semanalmente a pesagem e a troca de ração, os quais são avaliados índices zootécnicos, como mortalidade, consumo de água, ganho de peso diário, sendo essencial para realização do cálculo de ração por aves a ser fornecido para cada Box.

Na recria, realiza-se a maioria do processo vacinal, permitindo a exposição das aves aos microrganismos infecciosos e promoção de uma resposta imunológica eficiente. São ofertadas aos animais vacinas contra o vírus da Doença de Marek, coccidioses (de duas a cinco vezes na vida do animal), coriza infecciosa laringotraqueite infecciosa, entre outras. Podem ser aplicadas via ocular, nasal, subcutânea, intramuscular, membrana da asa ou coletiva, através da água (Newcastle + Bronquite) ou por spray.

2.2 PRODUÇÃO

No estágio realizado durante o período produção, foi possível o acompanhamento de um novo lote de aves recém alojadas. Nesta etapa, o arraçoamento das fêmeas é automático, diferindo dos machos, que necessitam de maior controle e, por isso, são manuais. Devido a isso, os machos são introduzidos no galpão uma semana antes das fêmeas, com o intuito de aprender a comer em suas próprias calhas. Os machos tendem a roubar o alimento as fêmeas, sendo assim são adicionados canos na grade da calha (Figura 2).

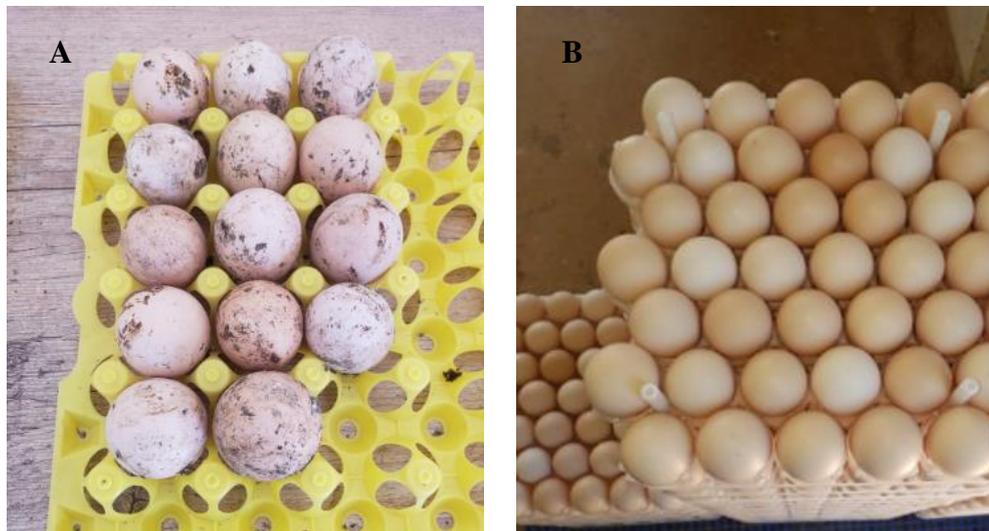
Figura 2 – Comedouros: A. Calha utilizada para a alimentação de machos na Produção. B. Calha utilizada na alimentação das matrizes na fase de Recria e de Produção



FONTE: PLASSON (2022).

Além disso, lotes recém alojados necessitam se acostumar com os ninhos, para isso, era performado o manejo de ovos de cama, a cada 35 minutos, o qual os funcionários espantavam as matrizes da cama para irem ao ninho e associarem a um lugar seguro. Concomitante a isso, cerca de 50% dos ninhos eram fechados, para provocar curiosidade nas fêmeas e faze-las adentrar. Assim que iniciavam a postura, os ovos eram coletados pelo giro da esteira, duas vezes ao dia no meio dos períodos matutinos e vespertinos, para evitar estresse desnecessários devido ao barulho da esteira em horários silenciosos, ou manualmente, para o recolhimento dos ovos de cama (a cada hora). Quando se encontrava ovos ao lado das muretas, a cama do local era removida, promovendo desconforto à matriz, induzindo a postura nos ninhos (foto 3).

Foto 3 – Ovos: A. Ovos de cama. **B.** Ovos de esteira automatizado.



FORNTE: A AUTORA (2022).

Todos os galpões das aves de produção eram fechados e com cortinas brancas, que bloqueiam a entrada da luz externa, ao contrário do galpão de recria, o qual eram fechados com cortinas pretas. Além do bloqueio de luz, também previnem entrada de ventos e luz, afim de manter uma ambiência adequada para estimular a produção.

2.2.1 Pesagem e uniformidade do lote

Desde o início da produção, a pesagem deve ser realizada semanalmente, afim de uniformizar lotes. Através da pesagem é possível avaliar a quantidade de ração necessária para cada ave, e assim facilitar sua oferta, além de avaliar o desenvolvimento das aves, que definirá os próximos passos do técnico responsável. Após a pesagem, eram separados grupos com a mesma margem de peso, assim, as medidas zootécnicas eram realizadas e anotadas com a devida quantidade de ração a ser fornecida ideal para o peso do grupo.

2.2.2 Seleção de machos

A seleção dos machos é tão importante quanto a das fêmeas, pois 50% dos genes para produção de carne são provindos destes. A fertilidade nos machos pode ser influenciada por vários motivos, sendo estes o arraçamento, curva de crescimento, qualidade da cama, proporção entre fêmeas e machos, conformação corporal e programa de luz. As características de eficiência reprodutiva têm herdabilidade baixa, sendo assim, é importante a valorização de outros fatores que afetam a reprodução. A conformação peitoral é a mais avaliada e denominada *Fleshing*, com classificação de 1 a 5, pode ser considerada um dos pontos mais importantes na produção. Seu escore ideal estabiliza entre 2 e 3, já que os animais apresentam dificuldade na realização de cópula com escores elevados, além de serem rejeitados pelas fêmeas. Com o arraçamento correto, através da pesagem, é possível a minimização de escores fora do ideal (MANUAL COBB, 2018).

Sendo assim, os machos são pesados frequentemente, assim como as fêmeas, para o controle de seu escore corporal. Adicionalmente, machos com problemas de conformação eram substituídos, para manter a proporção macho:fêmea dentro do lote. Ademais, existem algumas técnicas de substituição de machos com baixa eficiência por machos de maior eficiência, denominado *Spiking*. Quando não são introduzidos novos animais, eles podem ser remanejados, ou seja, substituídos por animais já existentes na produção (*intra-spiking*).

**CAPÍTULO II - MANEJO PARA REDUÇÃO DA QUANTIDADE DE OVOS DE CAMA DE
MATRIZES PESADAS**

RESUMO

A indústria avícola encontra-se no topo do ranking de exportação, se concentrando no sul do país. As matrizes pesadas são a base da linha de produção avícola, gerando ovos férteis que, quando eclodidos, irão para recria e assim, para o mercado de consumo. Entretanto, grande parte da produção dos ovos destinado a incubação são descartados, devido à postura destes na cama, promovendo contaminação a futura prole, induzindo baixos índices zootécnicos dentro da propriedade. Sendo assim, o manejo de ovos de cama descritos neste trabalho, estimulam o comportamento natural das matrizes, e associam a um lugar seguro e longe de predadores, para o desenvolvimento de seus ovos. Tal comportamento é gerado por fuga de seus predadores e acolhimento em ninhos para suas futuras proles. Outras causas que interferem nos dados são identificadas como design do galpão, manejo individual de cada produção, sanidade do lote e temperatura. Os ovos férteis produzidos são classificados em ovos limpos e sujos, de ninho e de cama, ao depender dos ovos eles devem ser desinfetados para posteriormente serem incubados e assim diminuir seus danos evita perdas. Visto isso, métodos de fácil aplicabilidade, baixo gasto e alta eficiência são necessários. O manejo do projeto é feito pelos funcionários, sua entrada no lote com bandeiras vermelhas espantam as aves que estão nas camas, estas irão se abrigar nos ninhos. Tal método é eficaz pois diminui o tempo de manejo na limpeza dos ovos, sendo eficaz monetariamente e com ótimos índices na propriedade. Tendo isso em vista, é possível diminuir ovos de cama com métodos simples que induz o comportamento natural das galinhas poedeiras e aumentam a quantidade de ovos de ninho.

Palavras-chave: Galinhas poedeiras. Ovos de Ninho. Ovos de cama. Matriseiros.

ABSTRACT

The poultry industry is at the top of the export ranking, concentrated in the south of the country. The heavy breeders are the basis of the poultry production line, generating fertile eggs that, when hatched, will go to rearing and thus to the consumer market. However, a large part of the production of eggs destined for incubation is discarded, due to their laying on the bed, promoting contamination to future offspring, and inducing low zootechnical rates within the property. Thus, the management of litter eggs described in this work, stimulates the natural behavior of the matrices, and associates them with a safe place and away from predators, for the development of their eggs. Such behavior is generated by escaping from predators and sheltering in nests for their future offspring. Other causes that interfere with the data are identified as shed design, individual handling of each production, batch health, and temperature. The fertile eggs produced are classified into clean and dirty eggs, nests, and bedding, depending on the eggs they must be disinfected to later be incubated and thus reducing their damage prevents losses. Given this, methods of easy applicability, low expenditure, and high efficiency are necessary. The management of the project is done by the employees, their entry into the lot with red flags scares the birds that are in the beds, and they will take shelter in the nests. This method is effective because it reduces the handling time in cleaning the eggs, being monetarily effective and with excellent rates on the property. With this in mind, it is possible to reduce litter eggs with simple methods that induce the natural behavior of laying hens and increase the number of nest eggs.

Keywords: Laying hens. Nest Eggs. Bed eggs. Matrices.

1 INTRODUÇÃO

A produção de carne de frango brasileira se destaca, estando no topo do ranking de produção exportação. Somente no segundo trimestre de 2022 foram produzidas mais de 3.6 milhões de toneladas (EMBRAPA, 2021; IBGE, 2022). Nos últimos anos, devido ao intenso crescimento tecnológico e da demanda da proteína avícola, sua cadeia produtiva sofreu modificações, para se adequar as exigências comerciais (LEITÃO, 2022).

Além da importância da carne, o sistema gera grande gama de empregos que são necessários, principalmente nos polos de produção, localizadas no sul do país (ABPA, 2021; WOLFRAM, 2022). O consumo mundial e brasileiro, de produtos de origem animal, tem aumentado linearmente durante os anos. Entretanto, com o abalo econômico promovido pela pandemia do COVID-19, a procura por preços mais acessíveis se instalou. Consequentemente, o consumo de carne suína, carne de frango e outros processados se destacou.

As matrizes pesadas, dentro da avicultura, são a base da produção de frangos de corte, produzindo ovos férteis, os quais geram os animais que são direcionados ao consumo. Dito isso, a qualidade dos ovos reflete no desempenho do frango após a eclosão, assim como necessidades ideais para o desenvolvimento dos ovos durante seu período nos incubatórios comerciais (PÉRIC, 2022). Certas especificidades na produção das matrizes pesadas e de seus ovos aumentam a quantidade e qualidade da carne de sua prole, obtidas pelas suas progênes. Essas melhorias são de extrema necessidade, já que o consumo per capita da carne avícola se encontra em constante crescimento (WIDOWSKI, 2022).

Para manter um ambiente ideal para o desenvolvimento saudável das matrizes é necessário adaptar estratégias de produção em cada fase de vida do animal, juntamente com o peso corporal da ave e sua idade. Em seus primeiros dias de vida ocorre um rápido desenvolvimento do sistema imune, cardiovascular e digestivo, após isso o progresso desacelera, mas não cessa, promovendo 90% do desenvolvimento ósseo até próximo a 100 dias de vida. A partir dessa idade ocorre ganho de peso até sua maturidade sexual, que, com adequada foto-estimulação iniciam-se as posturas (ROSS MANUAL, 2018).

Entretanto, o comportamento natural das galinhas, principalmente relacionado ao local do ninho, influencia na produção de ovos férteis. Para formação de ninho, as matrizes tendem a escolher locais mais escuros, protegidos de ventos frios, umidade e predadores. Quando há disputa por ninho ou falta de adaptação das galinhas à este, a postura tende a ser feita na cama. Entretanto, ovos de cama possuem alta contaminação, com condições favoráveis a multiplicações de microrganismos (ALMEIDA, 2015; PÉRIC, 2022).

Visto isso, ainda são necessárias diversas outras demandas de manejo, ambiência, biossegurança, entre outras, que promovem bem estar e qualidade de produção. Objetivou-se, neste trabalho, relatar o manejo de matrizes pesadas com a adaptação do manejo de ovos de cama, em Palotina – PR.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 AVICULTURA BRASILEIRA

2.1.1 Histórico

Inicialmente produzida para subsistência, a carne de frango era composta em propriedades familiares, com linhagens rústicas e com características “caipiras”. Junto a outras pequenas produções e cultivos, proporcionava a fonte de renda para a sobrevivência das pequenas propriedades. Somente foi estruturada no período entre 1950 e 1970, apresentando retorno econômico, entretanto sem nenhum conhecimento aprofundado. Próximo a esta época, linhagens como *Leghorn* e *New Hampshire* foram substituindo as genéticas “caipiras”, principalmente em grandes metrópoles como São Paulo e Rio de Janeiro (DE ZEN, 2019; RODRIGUES, 2014).

Com a introdução de pesquisas para o melhoramento genético avícola, foi possível obter maior quantidade de carne em menor tempo, gerando maior retorno econômico (RODRIGUES, 2014). Devido a grandes investimentos, o desenvolvimento deste setor foi considerado símbolo de modernização no agronegócio nacional. Ainda na década de 70, a criação vertical de aves associado a cooperativas industriais, no estado de Santa Catarina, afunilou sua expansão, concentrando a produção na região Sul (VOGADO, 2016).

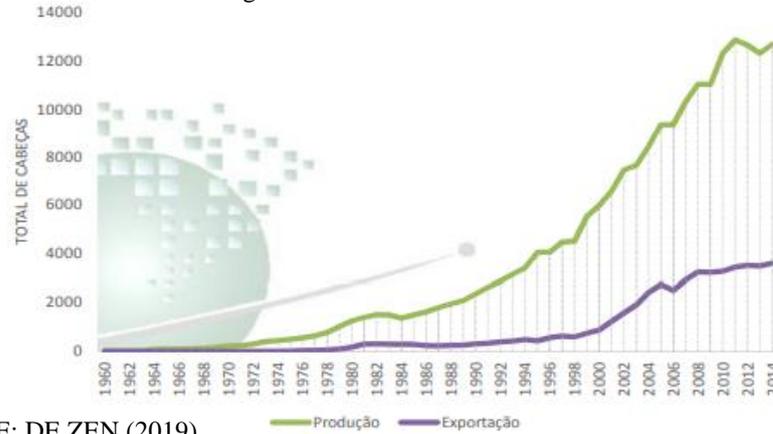
Mesmo com uma pequena queda na produção de carne na década de 80, as exportações para grandes países como Estados Unidos e China aumentaram, caracterizando extrema importância para o ponta pé econômico nacional. A partir disso, as produções cresceram, e, desde 2011 até os dias atuais, o país se encontra em primeiro lugar no ranking de exportação de carne de frango, como demonstrado na figura 3 (EMBRAPA, 2022; RODRIGUES, 2014).

2.1.2 Economia

O território nacional brasileiro possui o terceiro maior nicho de produção avícola mundial (14.5 milhões de toneladas), estando atrás apenas da China (14.7 milhões de toneladas) e dos Estados Unidos (20.378 milhões de toneladas). Dados recentes sobre a quantidade de frangos abatidos no segundo trimestre de 2022 demonstram que mais de 3,6 milhões de animais foram abatidos (EMBRAPA, 2021; IBGE, 2022). Nas últimas décadas, tal produção sofreu intensas modificações em seu sistema, para aumentar quantidade e qualidade do produto e

adequar as necessidades populacionais. Para isso, métodos tecnológicos são utilizados, para promover o crescimento das taxas geométricas da produção, caracterizando um dos sistemas mais complexos do agronegócio atual (figura 3) (ABPA, 2020; LEITÃO, 2022).

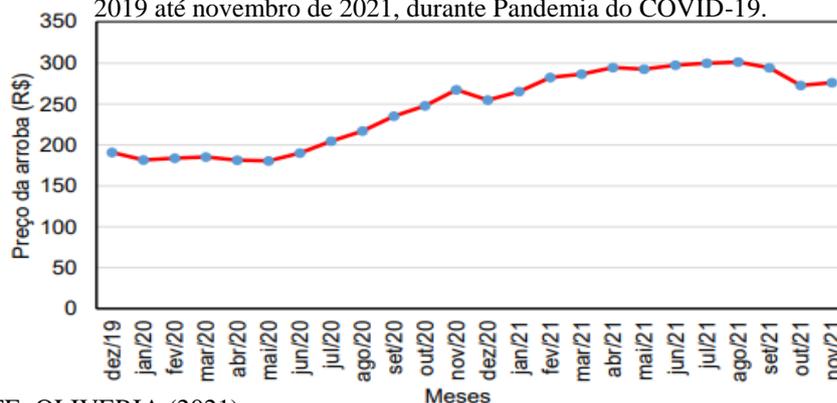
Figura 3 – Produção e exportação avícola no Brasil: Produção e exportação de carne de frango no Brasil desde 1960 até 2014.



FONTE: DE ZEN (2019)

O setor avícola promove empregabilidade para mais de 3,5 milhões de brasileiros, que geram renda e promovem o desenvolvimento nacional (ABPA, 2021; WOLFRAM, 2022). Ademais, além do consumo interno (10.280 toneladas), o Brasil é o maior exportador de aves mundial (EMBRAPA, 2021). O consumo mundial e brasileiro de produtos de origem animal tem aumentado linearmente durante os anos. Entretanto, com o abalo econômico promovido pela pandemia do COVID-19, conseqüentemente, o consumo de carne bovina apresentou um comportamento crescente desde o segundo trimestre de 2020. Visto isso a procura por preços mais acessíveis se instalou, como a carne suína, carne de frango e outros processados (figura 4).

Figura 4 – Valor do arroba bovino (R\$): Preços mensais crescentes desde dezembro de 2019 até novembro de 2021, durante Pandemia do COVID-19.



FONTE: OLIVERIA (2021)

2.2 MATRIZES PESADAS

As matrizes pesadas são extremamente importante para a cadeia de produção avícola, que associado ao manejo da fase de recria, até o início da produção e durante a produção de ovos férteis até seu abate, conseguem promover a eficiência genética da linhagem. Tais fases necessitam do controle de crescimento da matrizes, avaliação constante da condição física das aves, correto manejo de coleta e incubação dos ovos, ambiência adequada de acordo com protocolos luminosos, ventilação e temperatura, nutrição em cada fase de crescimento e a biossegurança do aviário (MANUAL ROSS, 2018).

Para alcançar linhagens comerciais, sua base é iniciada com quatro raças puras, o qual é correlacionado com outras raças durante a produção de bisavós, avós, matrizes e seu último cruzamento com as matrizes geram linhagens comerciais. As linhagens juntamente com o manejo estimulam a maximização do produto final, gerando alta produtividade. Dentre as principais genéticas, Ross e Cobb são as mais utilizadas na avicultura moderna. Sendo ambas semelhantes em relação a produtividade, porém há relatos de diferentes retornos quando submetidas a diferentes manejos (figura 4) (PASCALAU, 2017).

2.2.1 Comportamento natural das galinhas poedeiras

O comportamento das galinhas se altera quando sozinhas ou em grupo, já que este é um conjunto de fatores complexo, que são controlados por hormônios e mecanismos neurológicos. A etologia das aves poedeiras se modifica também quanto ao sistema de criação, ou seja, seu comportamento difere quando confinadas, semi-confinadas ou livres (CAMPOS, 2000).

Naturalmente, as galinhas ciscam grande parte do tempo, fazem ninhos, escolhem lugares mais altos pra fugir de predadores ou aves dominantes, bicam, espreguiçam-se, entre outros. Adicionalmente, são sociáveis e territoriais, pois vivem em grupos e promovem o desenvolvimento ósseo e muscular com o bater de asas, limpeza de penas, exercícios físicos e acasalamento. Seus ninhos ofertam privacidade durante a postura, o qual preserva seu comportamento natural, são comumente escondidos, afim de proteger sua prole, além de preferirem ninhos individuais para postura (EMBRAPA, 2020). Devido as suas características comportamentais, as gaiolas tendem a causar frustrações para as aves, pois as privam dos cuidados com pintinhos e incubação de seus ovos, sendo somente permitida a postura repetitiva e diariamente (BARBOSA FILHO, 2007).

Algumas causas para que isso ocorra foram identificadas, como o design do galpão. Este pode não ofertar ninhos confortáveis para a postura ou podem possuir diversas divisões, gerando cantos escuros e escondidos, fazendo-as preferirem a cama por conforto ou cantos com sombras na tentativa de proteção e incubação de seus ovos. Além disso, o manejo é um grande influenciador, este deve promover a mudança das matrizes nos galpões com ninhos antes da primeira postura e não permitir a utilização de ninhos como área de descanso (abertos durante o dia). As coletas de ovos devem ser realizadas a cada hora, para evitar contaminação, enquanto o ninho deve promover conforto, segurança a matriz e ser de fácil acesso. Seguido dessas informações a sanidade não passa despercebida, pois um lote doente gera proles doentes, mais fracas e menores, além de aumentarem a quantidade de ovos de cama, já que seu acesso ao ninho é dificultado e exige grande esforço. Por último, temperaturas não ideais ao metabolismo das aves influenciam em sua postura, fazendo-as escolherem a cama (OLIVEIRA, 2010).

2.2.2 Ovos

São classificados como limpos, sujos de ninho, limpos de cama e ovos sujos de cama. Os ovos limpos são coletados de ninho e receberão o processo de desinfecção, os ovos sujos de ninho possuem sujeiras em seu relevo podendo ser contaminados por qualquer riscado que posteriormente a coleta são lavados e desinfetados. Quando os ovos são postos na cama, separam em dois grupos, os limpos e os sujos. Os ovos de cama limpos são os recolhidos logo após a postura e devem ser desinfetados após seu recolhimento, enquanto os ovos de cama sujos devem ser lavados e desinfetados assim como os ovos de ninho sujos (OLIVEIRA, 2010).

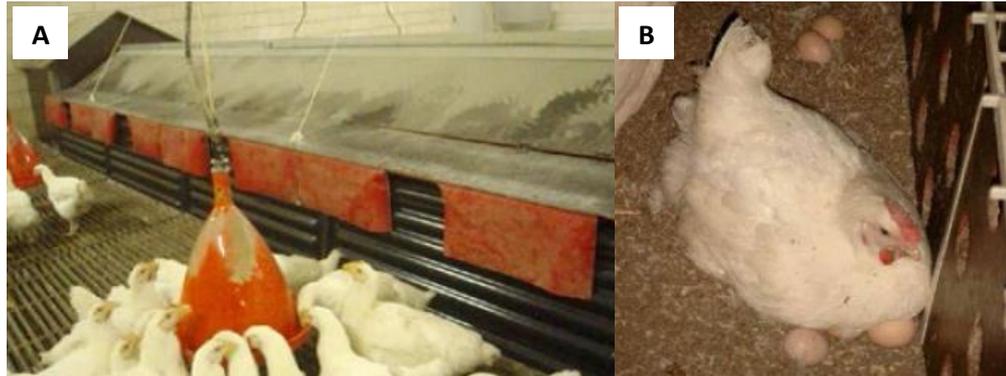
2.2.2.1 Ovos de cama/chão

Ovos de cama geralmente são classificados como sujos e possuem grandes quantidades de micro-organismos em sua casca, além da cama estar úmida e ideal para a multiplicação destes, pois estão em contato com os dejetos das matrizes. Devido a isso, ovos de cama tendem a afetar negativamente o embrião, brecando seu desenvolvimento, podendo causar morte da possível prole por explosão e outros motivos. Devidos as consequências na eclosão dos ovos, métodos para a diminuição dos contaminantes com eficiência desinfetante são utilizados, como a utilização da fumigação com formaldeído. Essa e outras alternativas de desinfecção são capazes de eliminar os contaminantes e não prejudicar o embrião (ALMEIDA, 2015).

3 RELATO DE CASO

Apesar da maioria das granjas do Brasil possuírem coleta de ovos manuais, a coleta de ovos realizada na propriedade deste relato é mecanizada. Embora ninhos mecânicos feitos de MDF sejam promissores, sua alta performance ainda é um desafio (foto 4) (PILOTTO, 2010).

Foto 4 - Matrizes ROSS. A – Ninho mecânico. B – Postura de ovos ao lado do ninho mecânico.



FONTE: MANUAL ROSS (2018)

De acordo com os moldes de criação exigidos pela União Europeia (EU) (EUROPA, 2022), os alojamentos com cama e ninho ofertam possibilidade de comportamentos naturais para as galinhas, iniciando “Fim da Era das Gaiolas”. O presente sistema integrado é denominado gaiola enriquecida, sendo o sistema utilizado neste estudo. A construção do ninho tende a ser de difícil visualização ao ser humano, com o objetivo de proteção de sua prole do predados, possuindo esse comportamento no caso de sistemas como as gaiolas enriquecidas (FERREIRA, 2022). Ovos de chão promovem baixa qualidade dos ovos e está diretamente relacionada a eficiência da incubação destes, já que, após a postura os ovos devem ser mantidos limpos, secos e livres de material fecal para evitar contaminação para o futuro embrião. Tais características não são obtidas na maioria dos ovos postos em cama. Estes, na incubação possuem maior possibilidade de estourar e menor índice de eclodibilidade, sendo imprescindível sua retirada da cama o mais rápido possível (OLIVEIRA, 2010; ALMEIDA, 2015).

Dito isso, a adaptação do manejo de ovos de cama envolve o início da maturidade sexual das matrizes. Estas são realocadas ao galpão com ninhos, dias antes da previsão da primeira postura. O manejo para a diminuição da quantidade de ovos de cama se inicia com funcionários devidamente higienizados e respeitando a biossegurança da granja, adentrando a cada 35 minutos no galpão das matrizes. Tal feito ocorre para evitar o comportamento natural das

galinhas, o qual tende a procurar espaços não visíveis aos predadores para a formação dos ninhos (foto 5).

No momento de cada entrada do funcionário, com a utilização de bandeirola, é possível espantar as aves que estão na cama e promover a entrada destas nos ninhos mecânicos pré-existentes, o passeio realizado entre os animais é iniciado próximo as paredes e posteriormente no meio das aves. Esse ato é realizado desde o primeiro dia do lote no galpão, até seu último dia, com curtos intervalos de tempo, sendo no mínimo seis vezes durante o período da manhã e quatro vezes no período vespertino. Concomitante à isso, são retirados todos os ovos presentes na cama, uma vez que estes são inevitáveis devido à alta densidade do galpão e a falta de ninho para todas, sempre havendo animais que farão seus ninhos na cama e não possuem adaptação aos ninhos. O intuito desse feito é diminuir a quantidade o máximo possível, promovendo a associação de um local seguro contra seus predadores, para a postura de ovos e geração de proles ao ninho existente. Com a associação bem estabelecida, as matrizes irão adentrar ao ninho mecânico na realização de toda postura, facilitando mão de obra e minimizando a perda de ovos que seriam incubados.

Foto 5 – Matrizes: A – Ninho mecânico. B – Densidade populacional.



FONTE: A AUTORA (2022)

4 DISCUSSÃO

A adaptabilidade das galinhas para sua postura tem sido uma dificuldade, quando mecanizada. Grande parte dessa dificuldade foi gerada séculos atrás pelos seus ancestrais, e durante a domesticação de galinhas domésticas (*Gallus gallus domesticus*). Quando não adaptadas ao sistema, as aves tendem a realizar postura na cama (Figura 1). Porém, quando comparadas a galinhas selvagens, as galinhas geneticamente modificadas (ROSS) não apresentam diferença etológica em relação ao alojamento.

A rápida evolução da genética avícola brasileira, que atualmente grande possui importância no Produto Interno Bruto (PIB) do país, reflete investimento em melhoramento genéticos e aprimoramentos veterinários para serem convertidos em produto animal e, assim, abastecer mercados internos e externos. Na cadeia de matrizes, é necessário dar atenção ao comportamento dos animais da produção, já que este promove perdas de ovos que futuramente se destinariam a recria e entrariam no final da cadeia produtiva das aves (EMBRAPA, 2021; IBGE, 2022).

Devido à alta dependência da região sul brasileira no setor avícola, é imprescindível estudos na área. Infelizmente, problemas relacionados a perdas de ovos em consequência de posturas realizadas no chão, em contato à cama, geram extremas perdas econômicas. Além disso, englobam diversos fatores que possibilitariam a diminuição do número de ovos de cama, através do manejo adequado dessas aves. Vários métodos para diminuição da quantidade de ovos de cama têm sido desenvolvidos envolvendo administração da produção, galpão, luminosidade, manejo, ninhos, sanidade do lote e clima controlado dentro do galpão (OLIVEIRA, 2010; ALMEIDA, 2015; PÉRIC, 2022; WIDOWSK, 2022). Porém, ainda é escasso métodos completamente efetivos. Grande parte dessas dificuldades estão relacionadas ao comportamento natural das galinhas poedeiras, intimamente ligadas ao bem estar destas, apresentando o local de postura definido pelas matrizes se associa à locais seguros para o desenvolvimento da prole (BARBOSA FILHO, 2007).

Ovos de cama contém alta contaminação sendo considerados, na maioria das vezes, ovos sujos de cama e causando morte dos embriões em fase de incubação (ALMEIDA, 2015). Brand et al (2016) performaram um experimento para avaliar os efeitos de ovos de chão em sua eclodibilidade, no qual adquiriram dados negativos em relação a eclodibilidade de ovos de cama em relação a ovos de ninho. Entretanto, COSTA et al, em 2022, realizaram uma pesquisa avaliando a eclodibilidade de ovos de cama e ovos de ninho. O resultado apresentado

demonstrou que não há diferença na eclodibilidade entre as duas classificações, porém, a demanda de mão de obra para a desinfecção e descontaminação desses ovos é alta. Sendo assim, mesmo não apresentando diferença significativa, apresenta diferença monetária e menor aproveitamento do tempo. Para evitar a perda de ovos foram desenvolvidas técnicas, o manejo descrito neste relato envolve estímulos promovidos pelos seres humanos, gerando uma resposta etológica por parte dos animais. Como as matrizes não são criadas em gaiolas, pois causam certas frustrações e diminuem o bem estar do lote, que conseqüentemente diminuem sua produção, funcionários técnicos da propriedade realizam o passeio no interior no galpão juntamente com as galinhas.

Naturalmente, quando o passeio ocorre, as matrizes sentem necessidade de proteger a prole e se escondem nos ninhos presentes no galpão. Dito isso, e associado ao início dos estímulos antes do início da postura do lote, é perceptível atitudes provenientes dos animais de forma inconsciente e involuntária. No momento da postura, se abrigando nos ninhos como forma de proteção contra seus predadores (humanos) (OLIVEIRA, 2010). Entretanto, Oever et al (2021), associou a resposta de medo das galinhas aos humanos com os galos agressivos, ou seja, através do teste de evitação por distância foi detectado semelhanças no comportamento das galinhas quando na presença de machos e humanos. Tal informação reflete que dependendo da propriedade e linhagens mais agressivas de machos a relação de medo das galinhas com os humanos ou galos é diferente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto todas as informações descritas e considerando a importância econômica da avicultura dentro do território nacional, é válido estudar as causas da grande quantidade de ovos de cama presente em diversas produções e lotes de aves. Estes serão necessários para aumentar a fase de recria das aves e reflete intensamente na vida da ave após a eclosão, já que as aves de ovos de cama na fase de recria apresentam menores índices zootécnicos.

Estudos já demonstram a semelhança de ovos de cama devidamente higienizados e ovos de ninho na categoria de eclosão, porém não levam em consideração a necessidade de alta mão de obra e investimento na adequada desinfecção. Devido a isso, o método é responsável por prover costume na realização da postura nos ninhos, facilitando na coleta mecânica e segura destes. Além disso, aves mais jovens possuem maiores costumes de postura na cama, sendo necessário o início dos passeios nos lotes o quanto antes. Sendo assim, diversas adaptações para a diminuição de ovos de cama estão presentes, o método da realização do caminhar em meio as aves é efetivo, pois aumenta os ovos de ninho, porém sempre terão as aves que se adaptam a postura na cama. Tais aves são influenciadas por diversos fatores previamente citados e necessitam de novos estudos para diminuir ainda a quantidade de ovos de chão.

6 REFERÊNCIAS

- DE ALMEIDA, Jéssica Caroline; WULFF, Kelen Navarro Garcia. Índices zootécnicos de lotes de frangos de corte oriundos de ovos de ninho e ovos de cama. **Revista Cultivando o Saber**, p. 153-159, 2015.
- BARBOSA FILHO, José AD et al. Avaliação dos comportamentos de aves poedeiras utilizando seqüência de imagens. **Engenharia Agrícola**, v. 27, p. 93-99, 2007.
- BERTOLINI, Isabella Dias Volpato et al Avaliação do desempenho zootécnico de frango de corte das linhagens cobb e ross. Buss Márcia. Pontos Críticos no Manejo de Fêmeas na Recria de Matrizes Pesadas. **AGROCERES multimix**. 28 de jul. de 2021. Disponível em: <<https://agroceresmultimix.com.br/blog/pontos-criticos-de-manejo-de-femeas-na-recria-de-matrizes-pesadas/>>. Acesso em: 01 de out. 2022.
- CAMPOS, EJ. O comportamento das aves. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 2, p. 93-113, 2000.
- COSTA, Bruno Teixeira Antunes et al. Floor eggs: Hatchability, microbiological analysis, and effects of post-hatch use of ceftiofur on performance of broiler chicks. **Research in Veterinary Science**, v. 152, p. 610-617, 2022.
- DE ABREU, PG et al. Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiolas. **Embrapa Suínos e Aves-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2021.
- DE ZEN, Sergio et al. Evolução da avicultura no Brasil. **Informativo CEPEA, Análise trimestral, custos de produção da avicultura. Ano**, v. 1, 2019.
- Embrapa Swine & Poultry. **EMBRAPA**. Brasília. 11 de maio de 2022. Statistics/ World/ Broiler chicken. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/frangos/mundo>>. Acesso em: 30 de set. de 2022.
- FERREIRA, JA et al (2022). Aplicação de Etogramas no Bem-Estar de Aves: uma Revisão de Literatura. **UNICIÊNCIAS**, 26(1), 24-30.
- Gráfico de setores. **APBA**. São Paulo. Mercados. Disponível em: <<https://abpa-br.org/mercados/>>. Acesso em: 30 de set. de 2022.
- Iniciativa de cidadania europeia. **UE**. End of The Cage Age. Disponível em: <https://europa.eu/citizens-initiative/initiatives/details/2018/000004_pt>. Acesso em: 29 de set. de 2022.
- LEITÃO, Felipe Rodrigues & Pequeno, Renato. Avicultura na Região Metropolitana de Fortaleza: produção, agentes e dinâmicas socioespaciais. **Caminhos de Geografia**, 2022.
- Manual de Manejo Frango de Corte. **Ross**. 2018. Disponível em: <https://pt.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Portuguese/Ross-BroilerHandbook2018-PT.pdf> Acesso em: 28 de set. de 2022.

- OLIVEIRA, B et al (2010). Práticas adotadas para reduzir o número de ovos de cama. *Revista Nutritime*, 7(5), 1332-1345.
- OLIVEIRA, Clarice Ferreira de et al. Preço da soja e do milho durante a pandemia da COVID-19 e seus impactos no mercado nacional da carne. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso), Instituto Federal Goiano, Ceres-GO. 2021.
- PASCALAU, Simona et al. Evaluation of productive performances in Ross 308 and Cobb 500 hybrids. **Animal Biology & Animal Husbandry**, v. 9, n. 1, p. 22-27, 2017.
- PERIĆ, Lidija et al. Effects of flock age, place of oviposition and cleaning treatments of hatching eggs on hatchability in broiler breeders. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 31, n. 3, p. 100279, 2022.
- Pesquisa Trimestral de Abate de Animais. **Instituto Brasileiro de Geografia Estatística**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9203-pesquisas-trimestrais-do-abate-de-animais.html?=&t=destaques>>. Acesso em: 29 de set. 2022.
- PILOTTO, F., Ribeiro et al (2010). Efeito da transformação do ninho manual modelo holandês em mecânico na postura de ovos de cama em matrizes de frangos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 39, 2310-2314.
- PILOTTO, F. Ribeiro et al (2015). Development and Performance of a Mechanical Egg Collection System Versus the Hand-Operated Dutch Nest. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 17, 523-530.
- RODRIGUES, WO. et al (2014). Evolução da avicultura de corte no Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, 10(18).
- VAN DEN BRAND, H. et al. Effects of floor eggs on hatchability and later life performance in broiler chickens. **Poultry Science**, v. 95, n. 5, p. 1025-1032, 2016.
- VAN DEN OEVER, Anna CM et al. Gregarious nesting in relation to floor eggs in broiler breeders. **Animal**, v. 15, n. 1, p. 100030, 2021.
- VOGADO, Gleissa Mayone Silva et al. Evolução da avicultura brasileira. **Nucleus Animalium**, v. 8, n. 1, p. 49-58, 2016.
- WIDOWSKI, Tina M. et al. Maternal age and maternal environment affect egg composition, yolk testosterone, offspring growth and behaviour in laying hens. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2022.