

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

ANERA DOS SANTOS PEREIRA

**MANEJO ALIMENTAR, SANITÁRIO E REPRODUTIVO DE GALINHAS
CAIPIRAS**

PONTES E LACERDA – MT
DEZEMBRO/2023

ANERA DOS SANTOS PEREIRA

**MANEJO ALIMENTAR, SANITÁRIO E REPRODUTIVO DE GALINHAS
CAIPIRAS**

“Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

Orientador(a): Prof. Dr. Cristiano da Cruz

PONTES E LACERDA – MT
DEZEMBRO/2023

ANERA DOS SANTOS PEREIRA

**MANEJO ALIMENTAR, SANITÁRIO E REPRODUTIVO DE GALINHAS
CAIPIRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Zootecnia da Universidade do Estado de Mato
Grosso, como parte das exigências para obtenção
do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADO EM:

Documento assinado digitalmente
 **CRISTIANO DA CRUZ**
Data: 14/12/2023 11:49:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Cristiano da Cruz
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda

Documento assinado digitalmente
 **EDSON SADAYUKI EGUCHI**
Data: 14/12/2023 10:15:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Edson Sadayuki Eguchi
UNEMAT/Pontes e Lacerda

Documento assinado digitalmente
 **HEITOR JOSE BENTO**
Data: 14/12/2023 11:31:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Heitor José Bento
UNEMAT/Pontes e Lacerda

Dedico esse trabalho de conclusão de curso à minha família, amigos e professores que sempre estiveram ao meu lado me incentivando e me dando apoio em meio às dificuldades. Em especial meus pais Janelicia dos Santos Bezerra e Aguiamar Alves Pereira, meu esposo Dione Marcos Souza Martins, meus filhos João Hélio Pereira Soares e Itallo Gabriel Pereira Martins e meus irmãos Patrícia, Janaína e Daniel. Obrigada pelo apoio em toda essa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Quero aqui primeiramente agradecer a Deus pai que me deu força, coragem, sabedoria e saúde para chegar até aqui, pois estou muito feliz por concretizar meu sonho.

Agradeço a meus pais Janelicia e Aguiamar por ter me incentivado todos esses anos.

Agradeço a meu esposo e amigo Dione Marcos Souza Martins pelo amor e dedicação quanto esposo e pai de família, obrigada por me mostrar todos os dias que eu sou capaz!

Agradeço a todos os amigos que a universidade me proporcionou, em especial a Auriane Santos.

Agradeço a todos os Docentes da UNEMAT pelo auxílio, paciência e incentivo e por agregar tanto conhecimento em cada disciplina ministrada.

Todos vocês foram essenciais para o meu processo de formação profissional.

“Tudo posso naquele que me fortalece.”

(Filipenses 4:13)

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi descrever as atividades desenvolvidas durante o período do estágio curricular supervisionado, as quais foram realizados os manejos alimentar, sanitário e reprodutivo de galinhas caipiras, submetidas a um sistema de criação semi-intensiva, na região sudoeste de Mato Grosso, localizado na Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT campus Universitário de Pontes e Lacerda – Departamento de Zootecnia no setor de avicultura alternativa. Foram utilizadas 18 aves sem raça definida em um galpão e dois piquetes para alternância de pastoreio das aves em capim Tifton 85. Uma tecnologia utilizada foi a chocadeira automática digital Brasil, para eclosão dos ovos e verificar as condições de reprodução das aves. Por fim foi realizado às vacinações de todas as aves de acordo com o calendário vacinal preconizado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa). A criação de galinhas caipiras é praticada em todo o mundo como fonte de renda familiar, oportuniza as famílias a adquirirem renda extra, obter proteína mais acessível e de qualidade, diversificação de produtos, derivados para alimentação e ainda utiliza as excretas como fertilizantes orgânicos.

Palavras-chave: Alimentação, avicultura alternativa, reprodução.

ABSTRACT

The objective of this work was to describe the activities developed during the supervised curricular internship period, which included food, health and reproductive management of free-range chickens, subjected to a semi-intensive breeding system, in the southwest region of Mato Grosso, located at the State University of Mato Grosso - UNEMAT Pontes e Lacerda University campus – Department of Animal Science in the alternative poultry farming sector. 18 birds of no defined breed were used in a shed plus two paddocks to alternately graze the birds on Tifton 85 grass. One technology used was the Brasil digital automatic incubator, to hatch the eggs and check the breeding conditions of the birds. Finally, all birds were vaccinated in accordance with the vaccination schedule recommended by the Ministry of Agriculture and Livestock (Mapa). Raising free-range chickens is practiced all over the world as a source of family income, providing opportunities for families to acquire extra income, obtain more accessible and quality protein, diversify products, derivatives for food and even use excreta as organic fertilizers.

Keywords: Food, alternative poultry farming, reproduction.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 HISTÓRICO E SITUAÇÃO ATUAL DAS GALINHAS CAPIRAS	12
2.2 MANEJO ALIMENTAR	13
2.2.1 Alimentação alternativa	14
2.3 ÁGUA NA ALIMENTAÇÃO DAS AVES	15
2.4 MANEJO SANITÁRIO	16
2.5 MANEJO REPRODUTIVO.....	17
2.6 BEM-ESTAR.....	18
2.7 SISTEMA DE CRIAÇÃO E INSTALAÇÕES.....	20
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO	22
3.1 ATIVIDADES RELACIONADAS AO MANEJO ALIMENTAR.....	22
3.2 MISTURA E PESAGEM DAS RAÇÃO	24
3.2.1 ATIVIDADES RELACIONADAS AO MANEJO SANITÁRIO	25
3.2.2 Vacinação	25
3.3 Limpeza e desinfecção das instalações.....	25
3.4 MANEJO DO NINHO	27
3.5 MANEJO DA CAMA AVIÁRIA	28
3.6 MANEJO NA REPRODUÇÃO	29
3.6.1 PROGRAMA DE LUZ	32
3.6.2 MANEJO DOS PIQUETES.....	33
4 Considerações finais.....	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

O sistema de criação de galinha caipiras, além de trazer tradições na criação dos animais, diminui os danos ao meio ambiente. Assim, adequando o sistema em cada ecossistema onde é implantado, seja com relação às suas instalações e equipamentos, seja na forma de alimentar ou de medicar as aves. (SANTANA; FREITAS, 2017).

Uma vez que a galinha caipira é uma ave rústica e adapta a diferentes temperaturas e resistentes a algumas doenças. Essas características as tornam uma ótima alternativa de criação para renda de famílias de locais com baixa infraestrutura e produtividade. Além disso, este tipo de ave representa nos seus coprodutos uma palatabilidade e qualidade fazendo que os pratos sejam muito apreciados no Brasil, no entanto a criação dessas aves na sua maioria é realizada dentro das famílias de pequenos agricultores que primeiramente trabalham como subsistência e a sobra são para comercialização na cidade e constituem uma renda extra (BARBOSA *et al.*, 2007).

Sendo assim, Schmidt e Silva (2017), relatam que no ano de 2019 o Brasil posicionou-se em terceiro lugar como maior produtor de carne de frango de corte. Os Estados Unidos ficaram com o primeiro lugar e a China em segundo lugar. A produção nacional teve um crescimento de 3% em relação a 2018, essa produção destinou-se 68% para o mercado interno e os 32% restantes direcionou-se para a exportação. O Brasil é o maior exportador de carne de frango de corte, com 3.830 milhões de toneladas/ano, seguido dos Estados Unidos e União Europeia. Os principais destinos dessa produção são: Japão, Hong Kong, México, Arábia Saudita e União Europeia (EMBRAPA, 2020).

A produção de ovos aumentou relativamente bem do ano de 2018 para 2019, sendo que o maior consumo foi no Brasil. Já que a ideia de que a ingestão de ovos estava relacionada a um aumento no colesterol fez com que o consumo diminuísse durante um determinado período, até que a Organização Mundial de Saúde (OMS) considerou o ovo como o segundo melhor alimento do mundo. Desde então o consumo per capita só vem aumentando significativamente. No Brasil, atualmente o consumo de ovos por pessoa é de 242 ovos ao ano. (ABEF, 2023).

Além da produção de ovos, estudos genéticos são essenciais para mensurar a diversidade das aves, pois esses animais são de grande variabilidade genética, as quais podem ser utilizadas para desenvolver novas linhagens especializadas para o futuro. Uma ferramenta utilizada é a seleção genética, que se trata de uma ferramenta empregada no melhoramento genético para

concentrar na população sob seleção a genética dos indivíduos que expressam as características de interesse dos consumidores (LOBÔ e VILELLA, 2009).

Nesta seleção, é avaliado algumas características: postura, cor da casca dos ovos, tamanho dos ovos, taxa de postura e eclodibilidade. E devido ao seu melhoramento genético, teve um crescente avanço e uma das biotecnologias que são os marcadores moleculares que permitem o estudo direto do DNA e dos genes (CARVALHO *et al.*, 2020).

Além disso, a biosseguridade deve ser levado em consideração pois são medidas essenciais que são aplicadas em toda a criação das aves, com o objetivo de diminuir os riscos de contaminações, infecções, doenças e assegurar a saúde do consumidor. Um dos fatores a considerar é a condição de produção das aves, pois a rusticidade das galinhas caipiras proporciona maior resistência a doenças, manifestações de sinais clínicos, e em alguns casos não apresentam sintomas, porém, permanecem portadora disseminando a doença no plantel (JAENISCHI, 2000).

O presente trabalho tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas no estágio curricular supervisionado, sendo as mesmas voltadas para os manejos alimentar, sanitário e reprodutivo das aves caipiras no setor de avicultura alternativa na Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HISTÓRICO E SITUAÇÃO ATUAL DAS GALINHAS CAPIRAS

A galinha caipira de origem *Gallus domesticus* tem sua origem segundo historiadores, do continente asiático e historicamente os primeiros registros de introdução das galinhas no Brasil, foi pelos portugueses no início do século XIV que primeiramente a galinha era utilizada como animal de briga e para ornamentação e eram criadas ao redor das casas se alimentando de restos de vegetais, grãos e insetos. Sendo que as raças naturalizadas são aquelas que já são formadas no seu País de origem e foram introduzidas em outros países, as quais passaram por várias gerações de seleção (CASTRO E EGITO, 2012).

E somente no século XIX a carne e os ovos dessas aves chamaram a atenção da população, assim, começaram a ser mais valorizados e se tornando fonte de renda para sítios e fazendas. E através desse aspecto econômico os produtores começaram a realizar acasalamento entre as espécies com o objetivo de aprimorá-las (LOPES, 2011).

A criação de galinhas caipiras é tradicionalmente realizada por famílias rurais para obtenção de carne, ovos, ou seja, acessibilidade a proteína mais barata, de qualidade e uma fonte de renda a mais para a família. Dentro desse cenário de criação das aves, as famílias enfrentam vários desafios na criação, desde as instalações, alimentação, doenças que acometem as aves e predadores. Sendo que problemas como o ataque de predadores, mortalidade de pintainhos, aviários alternativos precários, afetam o sistema de criação e prejudicam a obtenção de alimentos no pastoreio (SALES *et al.*, 2015).

Estas aves na sua maior proporção são criadas em sistemas alternativos que atribuem características particulares nos produtos, os quais destacam suas características organolépticas e físico-químicas dos ovos e carne caipira como cor, textura e sabor (ALBUQUERQUE; GARCIA; SILVA, 2020). Sendo considerada uma iguaria, é muito apreciada no Brasil por suas características diferenciadas na carne e nos ovos, fazendo com que o prato seja de preço também diferenciado nas regiões do país. Com uma grande procura pelos consumidores, que estão cada vez mais em busca de alimentos produzidos em sistemas naturais (CARVALHO *et. al.*, 2015).

Para que seja possível que esse tipo de criação alcance sua máxima capacidade de produção e que continue aumentando a renda familiar, é necessário investimento em tecnologia,

melhor suprimento nutricional, e o principal às medidas higiênicas sanitárias adequadas para evitar doenças nos plantéis. (JÚNIOR, 2018).

O sistema de criação das galinhas caipiras pode ser desenvolvido com aves de origens diversas, no qual o criador pode escolher utilizar aves mestiças ou puras, ou mesmo utilizar aves oriundas do cruzamento entre as mesmas com o propósito de melhorar o plantel, utilizando galo de raça pura com galinhas mestiças e também utilizar as aves industriais para aperfeiçoamento na produção. É considerável destacar que a galinha caipira tradicional (sem raça definida) não tem eficiência em ganho de peso para rendimento de carcaça e produção de ovos e produzem aproximadamente 70 ovos anualmente. Por não serem selecionadas, o lucro é bem menor quando comparadas as galinhas industriais. Dessa forma é ideal introduzir um galo de raça pura para maximizar a produção do plantel (SILVA NETO *et al.*, 2016).

2.2 MANEJO ALIMENTAR

A alimentação na criação de aves representa 75% do total de custo da produção, sendo assim, o avicultor deve ficar atento na escolha dos ingredientes que serão utilizados na dieta para que possa ter um baixo custo, mas sem perder a qualidade nutricional. Assim, a ração formulada deve atender às fases de desenvolvimento das aves e suas exigências nutricionais para sua manutenção e produtividade. Entre as necessidades de nutrientes, as aves necessitam de energia, proteína, vitaminas e minerais para expressar seu potencial produtivo, seja na produção de carne ou ovos. E quando formulamos uma dieta na alimentação de galinha, normalmente utilizamos alimentos nobres como milho que é um alimento de fonte energética e soja que é um alimento proteico (LOPES, 2011).

Com a utilização dos alimentos nobres (milho e farelo de soja), há uma grande busca de alimentos alternativos para suprir e complementar a demanda energética e proteica para que possa atender às exigências das galinhas caipiras, assim melhorando a qualidade e economia na produção de ovos (SOUSA, 2021). Para complementar esta alimentação, após 30 dias de idade, as aves podem ser soltas em piquetes para melhorar características organolépticas como sabor, textura, odor, aparência e redução no custo de produção da ração (HELMAN, 2022).

A maioria dos alimentos que compõem a dieta das galinhas caipiras é de origem vegetal, portanto a qualidade desses alimentos depende da sua natureza (clima, solo), planta (espécie, variedade e idade) e processamento (VIOLA *et al.*, 2018). A recomendação é fornecer ração

balanceada para as aves mesmo tendo acesso em áreas externas com o objetivo de suprir suas necessidades produtivas e que influenciam positivamente na sua capacidade de absorção dos nutrientes.

As rações podem ser compradas ou produzidas na propriedade e obedecer às recomendações do fabricante e não exceder o tempo de armazenamento por mais de 15 dias (TEIXEIRA *et al.*, 2016). Recomenda-se o uso de ração comercial nos primeiros 30 dias de vida dos pintinhos, pois dessa forma há redução de mortalidade nas criações de galinhas caipiras. Nas fases seguintes da criação o fornecimento de ração comercial ficaria oneroso e a criação não se classificaria no conceito de galinhas de caipiras (GUELBER SALES *et al.*, 2008).

2.2.1 Alimentação alternativa

A utilização de alimentos alternativos complementares, o acesso a piquete com gramínea e o uso de insetos disponíveis no ambiente podem reduzir os custos, além de contribuir para a diversificação da dieta (SOUSA *et al.*, 2017). O uso de alimentos alternativos serve para reduzir o custo na alimentação das aves, além de aumentar a pigmentação nos pés, bico, pele, e na gema dos ovos.

A utilização de sistemas de alimentação alternativas apresenta-se como uma boa estratégia para a adoção de um modelo mais sustentável. Sem dispensar a ração comercial, a introdução de piquetes para produção de diferentes tipos de capim e complementos como folhas, frutas e hortaliças, têm um importante papel no desenvolvimento das aves, fornecendo-lhes fibras e demais nutrientes necessários (BRIDI; SAMPAIO; MUNIZ, 2016).

Além dos grãos de milho moído e do farelo de soja, outras opções podem ser utilizadas, desde que apresentem composição química adequada e sejam isentos de substâncias antinutricionais, pois dificulta a digestibilidade e a absorção de nutrientes (BARBOSA, 2007). Alimentos alternativos geralmente resultam do processamento de produtos comestíveis, por isso são chamados de subprodutos.

Os alimentos alternativos também podem ser restos culturais da agricultura ou pecuária, como resíduo de raízes de mandioca (*Manihot esculenta*), folhas de mandioca, batata-doce, mamão, banana, caju, manga, acerola, abóbora, melancia, leucena, Feijão-guandu, Moringa (*Moringa oleifera*), além de várias outras hortaliças, levando em consideração que é necessário

ressaltar, caso seja utilizados na alimentação das aves, as plantas e subprodutos precisam ter elevado valor nutritivo, baixo teor de fibra e alta digestibilidade. Mesmo quando alimentadas com plantas de elevada qualidade, as aves, em razão das suas exigências nutricionais, necessitam de complementação da dieta com ração balanceada (VIOLA *et al.*, 2020).

2.3 ÁGUA NA ALIMENTAÇÃO DAS AVES

Água é de suma importância na criação, tanto para bebida quanto para a manutenção geral do aviário. Quanto mais jovem é a ave, mais água ela tem no organismo e maior é a sua troca de água, ou seja, a sua taxa de perda e reposição, que está relacionada ao metabolismo. As trocas de água, que ocorrem mais na fase de crescimento e em aves de maior atividade física, são condições favoráveis para a perda de água pela pele e trato respiratório (MELO; VOLTOLINI, 2023).

A quantidade de água consumida pelas aves normalmente é o dobro da que consomem em alimento e é bom lembrar que a água é o alimento mais barato e a não ingestão de água implica em não consumir alimento (TEIXEIRA *et al.*, 2016). Segundo Palhares (2013) o consumo de água é um dos indicadores para avaliação de desempenho zootécnico e sanitário. A avaliação do consumo de água auxilia nas tomadas de decisões sobre aspectos produtivos.

Diversas funções essenciais do organismo animal estão diretamente relacionadas com a água, como digestão dos alimentos; absorção dos nutrientes no trato digestório; translocação dos compostos químicos no organismo; secreção de hormônios, enzimas e outras substâncias bioquímicas; termorregulação corporal; manutenção da pressão osmótica dentro e fora da célula; equilíbrio ácido-base; constitui a maioria do fluído cérebro-espinhal, sinovial, auricular e intraocular (LIMA e PIOCZCOVSKI, 2010).

Ter conhecimento sobre o consumo de água dos animais, avaliar a qualidade, quantidade e custo são aspectos que devem ser praticados dentro do sistema de produção. A disposição de água correta para aos animais é necessária para o conforto fisiológico e psicológico dos animais, os quais é essencial terem acesso a água abundante e limpa para atender as necessidades fisiológicas para crescimento, desenvolvimento, nutrição e hidratação. pois o acesso a água abundantemente e limpa contribui para o crescimento, desenvolvimento, nutrição hidratação. A ausência de água para os animais traz redução do crescimento, estresse hídrico, e

consequentemente redução no bem-estar, afetando negativamente os índices zootécnicos e econômicos reduzindo assim a eficiência na produção (MINHO; GASPAR, 2023).

2.4 MANEJO SANITÁRIO

Para um manejo sanitário eficaz, algumas medidas devem ser adotadas como a, limpeza e desinfecção das instalações onde as aves estão sendo criadas, vacinação e armazenamento correto da ração, atentar-se à origem das aves, combater a incidência de ecto e endoparasitas, observação do comportamento, não criar as aves juntamente com os outros animais. A falta de manejo sanitário pode levar ao aparecimento de algumas doenças, como a doença de Gumboro, Newcastle, influenza aviária, doença de Marek, Bouda, entre outras. Doenças bacterianas: Micoplasmose, Salmonelose, Colibacilose, Coriza, Cólera, tifo, pulrose, entre outras. A vacinação das aves criadas para fins de subsistência é um objeto de estudo e a utilização de vacinas termoestáveis que são aplicadas via ocular tem se mostrado uma ótima alternativa em regiões em que a manutenção das vacinas refrigeradas é muito complexa (BAPTISTA *et al.*, 2021).

As doenças fúngicas: Aspergilose, micotoxicose, entre outras. Doenças parasitárias (endoparasitas), coccidiose, entre outras (CARON, 2021). Na maioria das criações no sistema alternativo, a quantidade de aves é baixa e realizando o manejo de forma correta, vacinando as aves de forma preventiva a ocorrência de doenças será menor no plantel (TEIXEIRA *et al.*, 2016). Entre as dificuldades encontradas, o manejo sanitário e especialmente a prevenção de doenças, é essencial para o sucesso da produção (MOLINI *et al.*, 2017).

Os métodos de aplicação de vacina variam conforme a vacina, finalidade e idade das aves, podendo ser realizados de forma individual ou massal, dependendo do que se pretende prevenir e das condições de aplicação. Na (Tabela 1) podemos observar o calendário básico de vacinação das aves.

Tabela 1. Esquema de vacinação proposto para aves de postura

CALENDÁRIO DE VACINAÇÃO

<i>IDADE (DIAS)</i>	<i>VACINA</i>	<i>FORMA DE APLICAÇÃO</i>
<i>1</i>	<i>Marek e Bouba Suave</i>	<i>Uma gota no olho.</i>
<i>7-10</i>	<i>New Castle B1 Gumboro e Bronquite H120</i>	<i>Uma gota no olho.</i>
<i>20</i>	<i>Bouba Forte</i>	<i>Mergulhar o estilete na vacina e perfurar a membrana da asa.</i>
<i>35</i>	<i>New Castle (Lasota) Gumboro e Bronquite H120</i>	<i>Uma gota no olho ou na água de beber.</i>
<i>45-60</i>	<i>Bouba Forte*</i>	<i>Mergulhar o estilete na vacina e perfurar a membrana da asa.</i>
<i>45-60</i>	<i>Coriza*</i>	<i>Aplicar 0,5 ml no músculo do peito.</i>

Fonte: Vieira (2012)

A aplicação individual poderá ser ocular, pingando-se uma gota no olho da ave ou pode ser injetável que é realizada subcutânea ou intramuscular, e a vacinação massal é feita via água de bebida (SANTOS; VALADÃO, 2019). Ao adquirir aves de criatórios, é importante que as mesmas fiquem num período de quarentena de pelo menos dez dias antes de entrar no plantel (SANTOS; RIBEIRO; CARVALHO, 2009).

Boas práticas de higienização também são importantes dentro de um sistema de produção pois inibem agentes patógenos do ambiente diminuindo índice de doenças no plantel. Os ninhos que serão utilizados para a postura devem ser trocados a cama e higienizado para o controle de ectoparasitas (ALBINO *et al.*, 2016).

2.5 MANEJO REPRODUTIVO

As aves de reprodução devem estar na fase de produção de ovos, cobertura e fertilização. Contudo devem estar em um bom estado nutricional, pois ela deverá atender as exigências para produção e manutenção. O reprodutor consegue cobrir até doze aves com um bom estado físico e nutricional. Para que isso ocorra é necessário fornecer uma dieta que o proporcione a cumprir essa tarefa (VIOLA *et al.*, 2020). Um programa de luz ideal é uma técnica importante para o desenvolvimento das aves (PAWLOWSKI, 2019). Na avicultura de postura, a função do programa de luz é o aumento do fotoperíodo para que as aves atinjam sua fase reprodutiva mais cedo e conseqüentemente aumenta o estímulo para produção de ovos. Para realizar o programa

de luz dentro da criação das aves, são utilizadas iluminações artificiais através de lâmpadas (NUNES; GARCIA; BORILLE, 2013). Os ovos das aves podem ser comercializados para consumo e também podem ser direcionados para o sistema de reprodução em incubatórios. Os pintinhos podem ser oriundos de incubação natural (ninho) ou eu de um incubatório artificial utilizando as chocadeiras elétricas, que é uma biotecnologia (SAGRILO *et al.*, 2007).

Se forem utilizados ninhos o recomendado é que os ninhos devem ser colocados a partir da 16ª semana na proporção de uma boca para 4 a 5 galinhas para se familiarizar e que se evite a postura de ovos na cama, ou mesmo a formação de ninhos no piquete. Para a confecção dos ninhos pode ser utilizado madeira e caixote de verduras, porém o ideal é que as dimensões do ninho atendam a quantidade de aves proposta dentro do plantel. A galinha caipira inicia sua fase reprodutiva a partir do quarto mês e produz ovos até o oitavo ou o nono mês de vida. A caipira melhorada produz do quarto mês até o décimo segundo mês de vida (RIBEIRO, 2021).

A chocadeira é importante para aumentar a produção e isso deve ser analisado com bastante cautela pois o sistema de choco na galinha produz 58 pintinhos por ano, na chocadeira produz 76 pintos por ano, portanto, cada galinha vai produzir 18 pintinhos a mais por ano e isso deve ser levado em considerações com os gastos relacionados ao sistema (SAGRILO *et al.*, 2007). Na fase inicial é ideal que os pintainhos estejam em temperaturas entre 32 e 34 °C e que seja diminuída 3 °C por semana até os 21 dias de nascimento, quando os pitainhos estarão revestidos pelas penas e serão expostos ao ambiente (ALBINO,1998).

Para o conforto térmico é ideal analisar o comportamento das aves se estiverem espalhados de maneira uniforme é porque estão confortáveis, se estiverem abaixo da fonte de calor é porque estão com frio, se estiverem nas extremidades é porque estão com calor e por isso deve se ajustar a campânula e se estiverem todos juntos de um lado a causa pode ser a entrada de vento.

2.6 BEM-ESTAR

No início do século XX, intensificou-se a utilização dos animais para produção devido à grande demanda da alimentação humana. Tal demanda, fez com que o cenário dos sistemas de produção animal fosse se moldando para que atendesse o mercado. Nos anos 70 a criação de bovinos, suínos e aves foram levados para o confinamento intensivo em inúmeros países (MOLENTO, 2005).

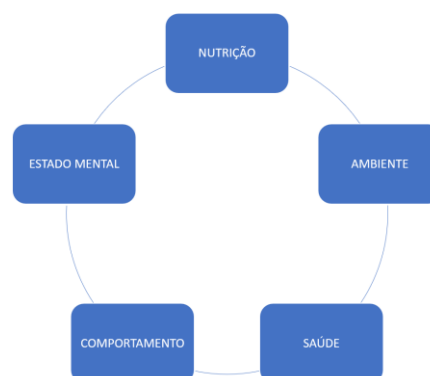
No Brasil e no mundo o bem-estar dos animais é um assunto cada vez mais discutido, dentre eles, os animais de produção estão em principais focos (MENEZES, 2010). Segundo

Bromm e Johnson (2000), a definição do bem-estar é como o estado físico e psicológico de um indivíduo se encontra na tentativa de se adaptar no meio que está inserido. A definição de bem-estar deve ser de forma a permitir relação a outros conceitos tendo como: necessidade, liberdade, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão, sentimentos, sofrimento, dor, ansiedade, medo, tédio, estresse e saúde (BROOM; MOLENTO, 2004).

Em 1965, o Comitê Brambell, formado por diversos pesquisadores e profissionais da agricultura e pecuária do Reino Unido apresentou pela primeira vez o conceito, estabeleceu um conjunto de “estados” ideais chamados de as “cinco liberdades” com o objetivo de criar melhores padrões de bem-estar para animais de todos os sistemas de produção. Esses conceitos foram aperfeiçoados pelo Farm Animal Welfare Council – FAWC, Inglaterra, e até hoje tem sido referência no mundo todo para o estudo e avaliação do bem-estar animal (AUTRAN; ALENCAR; VIANA, 2017).

Segundo a OIE (2013) o bem-estar animal é a resposta do animal no ambiente e condições em que vive. É considerado um alto grau de bem-estar se o animal estiver bem alimentado, com saúde, não estiver desconfortável, se sentindo seguro, livre para expressar seu comportamento natural, sem dor, medo ou angustiado. Os cinco domínios do bem-estar animal são dispostos no esquema abaixo (Figura 1).

Cinco domínios do bem-estar (Figura 1)



Fonte: OIE (2013)

Alimentos de origem animal estão crescendo em todo território, ocorre primeiro a demanda por quantidade, seguido por qualidade e o bem-estar está ligado diretamente a essa cadeia. Os consumidores estão cada vez mais preocupados com o bem-estar dos animais destinados à produção (CARVALHO et al., 2021). Na avicultura o produtor pode optar por

criar as aves no sistema cage-free e o free-range, caipira e orgânico, nas quais as aves são criadas livres de gaiolas assim as aves têm acesso um maior espaço, ninho poleiro e quintal, podendo expressar seu comportamento natural e também contribui para que o produto final seja mais competitivo pois o mercado atualmente está exige bem-estar nos animais de produção (OLIVEIRA et al., 2019).

Em regiões de temperaturas mais elevadas, é ideal escolher linhagens que são adaptadas para que as aves não sofram estresse térmico, desse modo, irá atender melhor o consumidor, diminuir no custo de produção, contribuir para maior eficiência produtiva e promover bem-estar às aves (CORDEIRO *et al.*, 2014). A seguir são dispostos as temperaturas, críticas e temperaturas ideais para as aves recém-nascidas e adultas (Tabela 2)

Tabela 2. Temperaturas das aves em duas fases de criação

Fases	Temperatura inferior crítica	Zona de conforto térmico	Temperatura superior crítica
Recém-nascido	34°C	35°C	39°C
Adulta	15°C	18°C a 28°C	32°C

Fonte: Curtis (1983)

2.7 SISTEMA DE CRIAÇÃO E INSTALAÇÕES

Os sistemas de criação de aves são classificados em três tipos: extensivo, semi-intensivo e intensivo. Segundo Júnior, Bento e Souza (2010), no sistema extensivo, as aves são criadas soltas sem muito cuidado com alimentação e local para se abrigar. Esse tipo de criação geralmente é para subsistência familiar e é o mais comum entre os agricultores do semi-árido. No sistema semi-intensivo as aves na fase inicial recebem todo cuidado em abrigos, para serem protegidos das adversidades climáticas, predadores e recebem ração balanceada. Quando adultas as aves são soltas para pastejo em piquetes com forragens e rações verdes. Nesse sistema o objetivo é diminuir os custos na produção, obtenção de lucros com a comercialização de ovos, incubação de partes dos ovos produzidos e carne para consumo e comercialização. Já no sistema intensivo, as aves são criadas somente em galpão desde que nascem até o abate e são alimentadas com ração balanceada, recebem tratamento com medicações e vacinas. Tal sistema exige um maior investimento com as instalações e equipamentos.

Na criação alternativa destaca-se o sistema extensivo e semi-intensivo como os mais utilizados na agricultura familiar. O sistema extensivo não exige mão de obra qualificada, pois

as aves são criadas soltas em quintais das propriedades se alimentando de restos de culturas, insetos e podem receber alimentação diversas pelos produtores. Os equipamentos para alimentação tais como os, bebedouros e comedouros podem ser construídos alternativamente com garrafas pet e pneus, os abrigos construídos através de restos de matérias da propriedade.

Já na criação semi-intensiva as aves requerem um pouco mais de cuidado tais como a vacinação, alimentação balanceada, instalações para se abrigarem e espaço para pastejo, como piquetes com forragens verdes, bebedouros e comedouros mais tecnificado, fonte de calor em temperaturas baixas do ano e ventiladores em altas temperaturas, cortinas de proteção, pedilúvio, cama e ninhos (JUNIOR; BENTO; SOUZA, 2010).

As instalações para a criação das aves são de suma importância para uma produção rentável, seja para comercialização ou para subsistência. A construção das instalações próximo à casa do proprietário é recomendável. O local deve ser bem ventilado, com pouca declividade, ser bem seco e não ter a possibilidade de acúmulo de água (BRITO, 2021).

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado no campus da universidade de Pontes e Lacerda, no setor de avicultura localizado na BR 174A a 15,9 KM da cidade de Pontes e Lacerda na zona rural pertencente a instituição de ensino da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). O período de estágio foi realizado na transição de chuva e seca. A região tem como principais fontes de renda a pecuária bovina, grão e minério. A criação de aves caipiras nas propriedades da região é utilizada para aumentar a fonte de renda familiar, fonte de proteína mais versátil tanto para o consumo da carne, ovos e é um prato muito apreciado pela população que as adquirem nas feiras livres e nas propriedades rurais.

O setor de avicultura alternativa da UNEMAT possui um aviário com uma área de 24m², um galpão com uma fábrica de ração onde também se armazena os ingredientes para fabricar a ração, e dois piquetes com área total de 165m². O plantel de avicultura do campus é composto por 18 aves adultas, nos quais 2 são galos e 16 galinhas direcionadas para postura e para reprodução em chocadeiras elétricas. Estas aves criadas em sistema semi-intensivo com divisão de dois piquetes formados com capim Tifton 85 e o outro com grama batatais para pastoreio.

3.1 ATIVIDADES RELACIONADAS AO MANEJO ALIMENTAR

O manejo alimentar das aves foi realizado todos os dias pela manhã e tarde com ração de postura composta por farelo milho, farelo de soja, calcário calcítico e núcleo. A ração foi disponibilizada nos comedouros o qual seguia a altura ideal para a alimentação (Figura 2). Água à livre demanda nos bebedouros e o consumo de ração pelas aves de 100-120g/ ave/dia o qual poderia sofrer variação de acordo com a fase das aves, pois as mesmas poderiam estar consumindo somente para manutenção ou manutenção mais reprodução. As aves eram soltas nos piquetes para forragear e expressar seu comportamento natural tais como banho de sol, ciscar, esticar as asas e banho de areia. Para evitar a degradação dos piquetes pelas aves, alternava-se a soltura das aves uma semana em um piquete e outra semana no outro piquete (Figura 3).



Figura 2. Registro fotográfico do comedouro mostrando a adequação de sua altura ao tamanho das aves.

Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 3. Registro fotográfico dos piquetes.

Fonte: Arquivo pessoal

3.2 MISTURA E PESAGEM DAS RAÇÃO

A ração fornecida para as aves foi a ração de postura atendendo as exigências de manutenção, produção e reprodução. O preparo da ração é feito no próprio setor com o auxílio de um misturador elétrico. Os ingredientes da ração eram armazenados no galpão dentro de tambores isolados com tampa e os ingredientes para o preparo da ração ensacados, e dispostos em *pallets* de madeira para evitar umidade do piso do galpão. A dieta das aves era composta por milho, farelo de soja, calcário calcítico e núcleo (Figura 4), tais ingredientes pesados separadamente em uma balança digital, misturados e em seguida as rações prontas eram armazenadas em tambores fechados. A quantidade de ingredientes está disposta na (Tabela 3)



Figuras 4. Registro fotográfico dos ingredientes usados para fabricação da ração.
Fonte: Arquivo pessoal

Quantidade dos ingredientes é representada na (Tabela 3).

INGREDIENTES	Quantidade em kg/50kg
Farelo de milho	31,50
Farelo de soja	12,50
Calcário	4,0
Núcleo	2,0

Fonte: Arquivo pessoal

3.2.1 ATIVIDADES RELACIONADAS AO MANEJO SANITÁRIO

O manejo sanitário realizado dentro do plantel no período de estágio foi o acompanhamento das vacinas tais como, Tifo, Cólera, Newcastle e Bouda. A limpeza e desinfecção das instalações, manejo do ninho e manejo da cama aviária também foram realizadas. A vacinação no setor de avicultura conta com o auxílio do veterinário Dr Heitor José Bento para instrução e aplicação das vacinas. Ele ensina passo a passo das aplicações, indica onde encontrar o tempo de carência das vacinas, manuseio correto das aves na vacinação e monitora as aves que estão sob tratamento no setor.

3.2.2 Vacinação

A vacinação como forma preventiva a doenças no plantel foi realizada nos pintainhos e nas aves adultas de acordo com o protocolo de vacinação. As vacinas foram aplicadas segundo a (Tabela 4).

Tabela 4. Vacinas realizadas no setor de avicultura alternativa, UNEMAT

VACINAS	MODO DE UTILIZAÇÃO
Tifo	Intramuscular (peito)
Cólera	Intramuscular (peito)
Newcastle	Água, ocular, nasal e aspersão
Bouda	Membrana da asa.

Fonte: Arquivo pessoal

3.3 Limpeza e desinfecção das instalações

Na limpeza do galpão foram utilizados produtos de higienização tais como sabão líquido, detergente e cloro ativo (Figura 5). As etapas de limpeza e desinfecção do galpão foram realizadas em quatro etapas padronizadas assim definidas:

- Na primeira etapa foi retirada todas as sujeiras a seco do misturador de ração, tambores, prateleiras, teto, piso e também dos equipamentos de manejo.

- Na segunda etapa aplicou-se água com sabão líquido, detergente neutro e o cloro ativo que foi esfregado no piso por trinta minutos e o detergente neutro nos tambores, prateleiras entre outros objetos.
- Na terceira etapa iniciou o enxágue das instalações e dos equipamentos com água.
- Na quarta etapa iniciou a secagem, tanto nos equipamentos como no piso.



Figura 5. Registro fotográfico da limpeza e desinfecção do galpão

Fonte: Arquivo pessoal.

No aviário exposto na (Figura 6) foi realizada a limpeza e desinfecção do galpão onde iniciou com retirada a cama aviária, ensacada, removida as sujidades do piso, muretas com vassoura e em seguida iniciou a lavagem com sabão líquido, detergente neutro e cloro ativo que foi esfregado e permaneceu no piso por alguns minutos. O enxágue e secagem veio em seguida e por fim pintura com cal virgem e fixador de pintura.



Figura 6. Registro fotográfico da limpeza e desinfecção do aviário.
Fonte: Arquivo pessoal.

A limpeza e desinfecção das instalações das aves é de suma importância, pois influencia diretamente no bem-estar animal, na produtividade, saúde e diminui a incidência de bactérias, fungos e roedores. Durante o período de estágio a limpeza e desinfecção das instalações foi realizada duas vezes.

3.4 MANEJO DO NINHO

O manejo dos ninhos era realizado todos os dias na coleta dos ovos, ajustando o ninho para melhor conforto das aves no momento da postura e semanalmente o ninho era limpo e trocado a maravalha de madeira ou casca de arroz. O ninho de madeira foi construído para as aves com o objetivo de melhor conforto, monitoramento da postura e para evitar que as mesmas não praticassem a reprodução natural, evitando assim que aumentasse o índice de aves em choco.

No fim do dia os ninhos eram fechados para evitar que as aves se aglomerassem no período noturno. As aves no ninho em contato com os ovos, logo entrariam em choco para reprodução natural e esse não é o objetivo de reprodução no setor. Na figura (Figura 7), podemos observar a imagem do ninho com divisões individuais e a cama de maravalha de madeira.



Figura 7. Registro fotográfico do ninho.

Fonte: Arquivo pessoal.

3.5 MANEJO DA CAMA AVIÁRIA

A cama aviária tem a função de maximizar o conforto térmico das aves, menor incidência de pododermatite no plantel e também melhora as condições sanitárias do lote, como a retenção e absorção da umidade de fezes e urina. Para a cama aviária foram utilizadas maravalha de madeira e também palha de arroz para melhor conforto das aves, pois é de suma importância que elas estejam em condições ambientais adequadas para o desempenho, bem-estar e consiga expressar seu potencial natural e, melhorando a produtividade (Figura 8). A maravalha de madeira que se origina dos resíduos do beneficiamento da madeira e sua espessura ideal que é de três centímetros.

A maravalha de madeira e a palha de arroz são adquiridas através de doações em quantidades significativas, o que se faz necessário o armazenamento de uma parte da mesma no galpão do setor, ensacados e dispostos sobre paletes a fim de evitar possíveis contaminação e umidade

A palha de arroz também foi utilizada no aviário durante o período de estágio, a qual foi oriunda da fábrica de arroz de localidades próximas, ambas as camas aviárias são mais acessíveis na região. Outras alternativas que podem ser utilizadas na cama aviária são: casca de amendoim, feno, sabugo de milho entre outros.

A cama foi disposta no aviário após a limpeza e desinfecção do mesmo, seguindo-se a recomendação da literatura de cinco a dez centímetros de altura. O revolvimento da cama foi realizado com o auxílio de um rastelo duas vezes ao dia a fim de evitar a degradação da mesma

proporcionando aeração, diminuindo o desenvolvimento de bactérias e fungos indesejáveis, aumentando a sua vida útil e diminuindo o acúmulo de gases tóxicos para as aves.



Figura 8. Registro fotográfico da cama aviária

Fonte: Arquivo pessoal.

3.6 MANEJO NA REPRODUÇÃO

A reprodução desenvolvida no setor de avicultura alternativa da UNEMAT é feita através do uso de uma chocadeira elétrica, ou seja, a reprodução dos pintainhos não parte de uma reprodução natural feita pelas aves, mas sim do uso de uma biotecnologia classificando o sistema de reprodução como artificial. Os ovos das aves foram enquadrados dentro dos parâmetros de qualidade externa dos ovos para incubação. O peso considerável para ser direcionado para a reprodução de pintainhos foi em média de 0,47 à 0,53g, e o tamanho variava de tipo pequeno à grande, os ovos permaneceram alojados em uma bandeja por alguns dias com o objetivo de alcançar mais número de ovos para colocar na chocadeira elétrica. Alguns manejos eram feitos na chocadeira antes de serem postos os ovos para a incubação. Inicialmente a chocadeira era limpa e desinfetada com álcool 70°, seca com pano e após seu funcionamento os ovos eram postos, rolagem da chocadeira acionada, abertura no interior da chocadeira tampada, um termômetro interno indicava a temperatura da chocadeira e outro termômetro para medir temperatura e umidade do ar também era adicionado na chocadeira para melhor controle.

Duas bandejas com água no interior da chocadeira contribuem para manter a umidade durante a incubação dos ovos, tais bandejas permaneceram cheias desde do início da incubação até o nascimento dos pintainhos. A fase de incubação dos ovos era de vinte e um dias, e ao

decorrer dessa fase eram realizadas as ovoscopias dos ovos para acompanhar o desenvolvimento dos embriões em dois períodos, sete dias de incubação e quatorze dias de incubação. Na primeira ovoscopia os ovos eram classificados como férteis, inférteis e não identificados (Figura 9). A figura traz três imagens sendo a primeira a ovoscopia de um ovo classificado como não identificado pois não era possível a visualização interna do ovo através da ovoscopia e segunda e terceira imagem é possível observar as características internas do ovo, tal como a segunda imagem que representa o desenvolvimento embrionário e a terceira e última imagem representa o ovo infértil.

Os ovos férteis eram possíveis visualizar o desenvolvimento e movimento embrionário, os inférteis notava-se que não havia desenvolvimento embrionário e o albúmen e a gema estavam da mesma forma que foram postos na incubadora no primeiro dia, os ovos não identificados, não eram possíveis visualizar o desenvolvimento do embrião, gema e albúmen pois sua membrana externa impossibilitava a visualização, em seguida os ovos inférteis eram descartados, os férteis permaneceram na incubadora e os não identificados seguiam até o período de nascimento para serem identificados pois como não era possível a visualização do mesmo, em alguns casos nasciam pintainhos.

No décimo quarto dia foi realizada a segunda ovoscopia na qual era possível identificar se havia morte embrionária dos ovos férteis ou se os mesmos seguiam em desenvolvimento.



Figura 9. Registro fotográfico da ovoscopia na primeira semana de incubação dos ovos.
Fonte: Arquivo pessoal.

A partir do vigésimo primeiro dia iniciou a fase do nascimento dos pintainhos (Figura 10), um após o outro recebendo os cuidados neonatais como, pesagem, fornecimento de água, ração micropelletizada para fase inicial, alojados em um pinteiro com cama de maravalha de madeira e fonte de aquecimento.



Figura 10. Registro fotográfico do nascimento dos pintainhos.
Fonte: Arquivo pessoal.

Os pintainhos foram acompanhados até os trinta dias de idade os quais recebiam ração inicial para assegurar que todos os nutrientes necessários para seu desenvolvimento fossem ingeridos e a partir dessa fase foram direcionados à adoção para os produtores rurais da agricultura familiar.

3.6.1 PROGRAMA DE LUZ

O programa de luz é muito importante na fase de produção de ovos, a luz tem uma grande influência no sistema reprodutivo das galinhas. O programa de luz adotado foi o fornecimento de 16 horas de luz (natural + artificial), sendo que a luz natural foi das 5:30 as 18:00h e após este período fez uma programação de mais 4:00h de iluminação artificial. Para esta programação de luz, foi utilizado um *timer* digital temporizador (Figura 11), no qual era realizada a programação diária.



Figura 11. *Timer digital temporizador.*

Fonte: Arquivo pessoal

3.6.2 MANEJO DOS PIQUETES

A disponibilidade de piquetes para as aves é essencial, pois contribuem significativamente para o bem-estar e reduz os custos com a alimentação com a ingestão de insetos, minhocas, e larvas que complementam sua dieta. A ingestão de capim também é relevante pois fornecem vitaminas, minerais e outras substâncias que são importantes para as aves. O ideal é que o capim tenha baixo teor de fibra e alta digestibilidade.

Os manejos dos piquetes consistem em alternância das aves para evitar degradação na forragem e no piquete, manutenção através de manejo do plantio do capim e irrigação para o um bom desenvolvimento das plantas, e também a manutenção do sombrite para sombreamento das aves exposta na (Figura 12). Na irrigação dos piquetes foi utilizada uma programação através de um timer no aviário, o qual era acionado pela manhã com duração de 15 minutos e a tarde por mais 15 minutos.



Figura 12. Sombreamento para as aves.

Fonte: Arquivo pessoal.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar o período de estágio no setor de avicultura alternativa, foi de suma importância para que eu pudesse pôr em prática todo o conhecimento dos manejos na avicultura adquirida em sala de aula. Foi possível também entender a importância de realizar os manejos alimentar, sanitário e reprodutivo corretos, ajustando de acordo com a realidade de cada situação no setor.

Dessa forma, são levadas em consideração que quando os manejos são executados de maneira mais eficiente possível, facilita para alcançar os resultados esperados dentro da produção avícola. Sendo assim, afirmo que as atividades desenvolvidas no período de estágio contribuíram para enriquecer minha vida profissional e acompanhar na prática as atividades de um zootecnista.

REFERÊNCIAS

ABEF. Associação brasileira dos produtores e exportadores de frango. **Relatório Anual 2022**. 2022. Disponível em: <http://abpa-br.com.br>. Acesso em: 17 abr.2023. Acesso em: 02 jul. 2023.

ADRIANO Fernandes de (org.). **Sistema Alternativo De Produção De Aves**: 2010. IFRN/RN. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/avicultura/livros/sistema20alterativo20de20producao20de20aves.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2023.

ALBINO, Luiz Fernando Teixeira. **Frango de corte, manual prático de manejo e reprodução**. Viçosa, MG: aprenda fácil, 1998. 72 p. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Frango_de_corte/Awkdaaeacaaj?hl=pt-BR. Acesso em: 13 nov. 2023.

ALBINO, Luis Fernando Teixeira *et al* (org.). **Criação de Frango e Galinha Caipira: sistema alternativo de criação de aves**: 2016. Viçosa, Minas Gerais. Disponível em: <https://www.afe.com.br/avicultura/livro/criacao-de-frango-e-galinha-caipira>. Acesso em: 03 jul. 2023.

ALBUQUERQUE, Marina Farias; GARCIA, Amélia Maria Lima; SILVA, Igor Honorato Leduino (org.). **Produção, custo e bem-estar de galinha caipira da linhagem Embrapa 051 na agricultura familiar**. Agricultura Familiar: Pesquisa, formação e desenvolvimento, Belém, v. 14, p. 1-19, dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agriculturfamiliar/article/view/9076>. Acesso em: 05 abr. 2023.

AUTRAN, Andréia; ALENCAR, Raquel; VIANA, Rinaldo B. (org.). **Cinco Liberdades**: 2017. Difusão e comunicação PETVet/Ufra. Disponível em: https://www.cemevcursos.com/uploads/5/0/2/1/5021635/5_liberdades_bem-estar_animal.pdf. Acesso em: 25 nov. 2023

BAPTISTA, F. M. F. *et al*. **Newcastle in production birds: literature review**. Alm. Ciênc. Agr., v. 04, n. 01, p. 1-8, 2021.

BARBOSA, F. J. V. et al. Embrapa Meio Norte. **Sistemas de Produção**, 4. Versão Eletrônica. Nov, 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1122469/1/SPOCriaacaoGalinhasCaipiras2018.pdf>. Acesso em 05 abri. 2023

BARBOSA, F. J. V. *et al* (org.). **Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras: introdução**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2007. Cap. 1. p. 3-69. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/69408/4/sistemaproducao4.PDF>.

BRIDI, Ana Maria; SAMPAIO, Ana Angelita Baptista; MUNIZ, Carolina Amália de Souza Dantas (org.). **Produção agroecológica de frangos**: 2016. Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: <http://www.uel.br/grupo>

pesquisa/gpac/pages/arquivos/Producao20Agroecologica20de20frango1.pdf. Acesso em: 02 jul. 2023.

BRITO, Orleans dos Santos (org.). **Criação sustentável de aves caipira**: 2021. Universidade Federal do Amazonas centro de Ciências do Ambiente. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/8382/8/Produto20final.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.

Broom D. M, Johnson K.G. **Stress and Animal Welfare**, Dordrecht (The Netherlands), Kluwer Academic Publisher, 2000. 211p. Acesso em: 22 nov. 2023.

BROOM, Molento (org.). **Bem-Estar Animal: Conceito E Questões Relacionadas – Revisão**: 2004. Archives of Veterinary Science. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/4057/3287>. Acesso em: 22 nov. 2023.

CAMPOS, Ivandir et al (org) **Produção familiar de frango colonial**: EMBRAPA/ Acre; 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca.handle/doc/503800> Acesso em: 10 jun. 2023.

CARLAMOLENTO (org.). **Bem-Estar e Produção Animal: Aspectos Econômicos - Revisão**: 2005. Archives of Veterinary Science. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/viewFile/4078/3305>. Acesso em: 21 nov. 2023.

CARON, Luizinho (org) Frango de corte. 2021 **Embrapa suínos e aves** Concórdia, SC Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/frango-de-corte/producao/sanidade/doencas> Acesso em: 10 jun. 2023.

CARVALHO, Abigail Araújo de *et al* (org.). **Conservação, uso e melhoramento de galinhas caipiras**: galinhas caipiras nativas: seleção de indivíduos geneticamente superiores. Teresina, Piauí: Atena, 2020. 115 p. Disponível em: [file:///D:/Users/Anera/Downloads/Livro Conservação Galinhas Caipiras 1391120\(2\). pdf](file:///D:/Users/Anera/Downloads/Livro%20Conservacao%20Galinhas%20Caipiras%201391120(2).pdf). Acesso em: 03 jul. 2023.

CARVALHO, Camila Lopes *et al* (org.). **Bem-estar animal em galinhas poedeiras**:2021 Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210203111.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2023.

CARVALHO, Débora Araújo de *et al*. **Caracterização fenotípica de galinhas caipiras comercializadas como nativas no Ceasa de Teresina-PI**. In: Simpósio internacional de raças nativas, 1, 2015, Teresina. Anais. Teresina – PI, 2015.

CASTRO, S. T. R.; EGITO, A. A. **Manual de curadores de germoplasma-animal**: glossário de recursos genéticos animais. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília-DF, 2012. [degalinhascaipiras-sales.pdf](https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/frango-de-corte/producao/sanidade/doencas). Acesso em: 05 abr. 2023. Disponível em: [https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/frango-de corte/producao/sanidade/doencas](https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/frango-de-corte/producao/sanidade/doencas) Acesso em: 10 jun. 2023.

CORDEIRO, Marcelo Bastos *et al* (org.). **Avaliação do estresse térmico em frangos caipiras criados em condições climáticas do estado do acre**: 2014. Centro Científico Conhecer. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014b/AGRARIAS/avaliacao20do20estresse.pdf>.

Criadores No Manejo Da Galinha Caipira Na Zona Da Mata De Pernambuco: apresentação: comunicação oral. Apresentação: Comunicação Oral. 2016. I congresso internacional das Ciências agrárias COINTER- DPVAgro2016. Disponível em: <https://cointerpdvagro.com.br/wpcontent/uploads/2016/12/ORIENTAC387C3830>

Embrapa Pecuária Sudeste. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/971085/consumo-de-agua-na-pro>

EMBRAPA. Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária Suínos E Aves. **Central de Inteligência de Aves e Suínos**. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/frangos/mundo>. Acesso em: 17 abr. 2023 file:///D:/Users/Anera/Downloads/1462-Texto20do20resumo-3877-1-10-20180823.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023

GALVÃO JÚNIOR, José Geraldo Bezerra; BENTO, Epitácio Felizardo; SOUZA, Adriano Fernandes de. **Sistema Alternativo De Produção De Aves**: 2010. IFRN. Disponível em: file:///D:/Users/Anera/Downloads/Sistema20Alternativo20de20Producao20de20Aves20-20Ebook20(1).pdf. Acesso em: 26 nov. 2023.

GUELBER SALES, M. N. *et al.* (org). **Unidade Experimental de Produção Animal Agroecológica: Uma Abordagem Sistêmica na Construção do Conhecimento**. In: PADOVAN, M. da P.; MOTTA NETO, J. A.;

HELMAN, Erika Astrid Caminha. **Boas Práticas Na Produção De Ovos Caipiras Provenientes Da Agricultura Familiar: Uma Revisão**: 2022. Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <https://agriculturafamiliar.uff.br/wp-content/uploads/sites/518/2023/01/Erika-Astrid.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023.

<https://www.passeidireto.com/arquivo/61523753/Criacao-De-Galinha-Caipira-Para-Producao-De-Ovos-Em-Regime-Semi-Intensivo>. Acesso em: 03 jul. 2023.

JAENISCH1, Fátima Regina Ferreira (org.). **Procedimentos De Biosseguridade Na Criação De Frangos No Sistema Agroecológico**: Aspectos básicos de biosseguridade. 2000. EMBRAPA. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58359/1/CUsersPiazzonDocument>

LIMA, G. J. M. M; PIOCZCOVSKI, G. D. **Água: Principal Alimento Na Produção Animal. Simpósio Produção Animal E Recursos Hídricos**, Concórdia, SC – Brasil, julho de 2010.

LOBÔ, R. N. B.; VILLELA, L. C. V. Ferramentas para o melhoramento genético. In: CAMPOS, A. C. N. (Coord.). Do campus para o campo: **Tecnologias Para Produção De Ovinos E Caprinos**. Fortaleza: Gráfica Nacional, 2005. p. 205-214

LOPES, Jackelline Cristina Ost (org.). **Avicultura: Alimentação E Nutrição Das Aves**. In: LOPES, Jackelline Cristina Ost (org.). **Avicultura**: Jackelline Cristina ost lopes. Florianópolis: Rede E-Tec Brasil, 2011. Cap. 6, p. 71. Disponível em: <https://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Avicultura.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2023

LOPES, Katia Regina Freire (org.). **Avicultura: da pré-história à produção industrial**. Mossoró: Lulu.Com, 2011. 106 p. Disponível em:

MARTINS JÚNIOR, Ivan Rubens (org.). **Pesquisa de anticorpos anti-Salmonella Gallinarum e Salmonella Pullorum em galinhas caipiras no município de Areia-PB**: 2018. Universidade Federal Da Paraíba Campus Ii – Areia-Pb Centro De Ciências Agrárias Curso de Medicina Veterinária. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/4537/1/IRMJ18072_018.pdf. Acesso em: 11 maio 2023

MELO, Roseli Freire de; VOLTOLINI, Tadeu Vinhas (org.). **Agricultura Familiar: dependente de chuva no semiárido, dependente de chuva no Semiárido**. 2023. Embrapa Brasília, DF. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1122467/1/CriacaoGalinhaComu>

MENEZES, Thiago Queiroz de (org.). **Ambiência E Bem-Estar Animal Na Produção De Aves E Suínos**: 2010. Disponível em: https://zootecnia.alegre.ufes.br/sites/zootecnia.alegre.ufes.br/files/field/anexo/thiago_queiroz_de_menezes.pdf. Acesso em: 20 nov. 2023.

MINHO, Alessandro Pelegrine; GASPAR, Emanuelle Baldo (org.). **Água na pecuária: requerimento animal e gerenciamento das fontes**. Requerimento animal e gerenciamento das fontes. 2023. EMBRAPA. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1152766/1/AguaPecuariaRequerimento.pdf>.

MOLINI, Juliano Pelição *et al* (org.). **Alternativas de controle do “gogo” (coriza infecciosa) em galinhas caipiras no alto sertão de Alagoas**: 2017. V-congresso seminário DF; 2017.

NUNES, Kelly Cristina; GARCIA, Rodrigo Garófallo; BORILLE, Rodrigo (org.). **Led Como Fonte De Luz Na Avicultura De Postura**: 2013. Centro Científico Conhecer. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2013b/CIENCIAS20AGRARIAS/LED.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2023.

OIE (World Organization for Animal Health). 2013. **Terrestrial Animal Health Code**. Disponível em: <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online> access/?id=169&L=1&htmlfile=chapitre_aw_introduction.htm. Acesso em: 25 nov. 2023

OLIVEIRA, Maryelle Durãe *et al* (org.). **Avaliação Do Alho Como Aditivo Fitogênico Na Dieta De Frangos De Corte Durante A Fase Inicial De Criação-Órgãos Linfóides**. 2003. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/23824> 12(1), 63-63. Acesso em: 07 jun. 2023

OLIVEIRA, Roger de *et al* (org.). **Bem-Estar Das Galinhas Poedeiras**: 2019. Simpósio nacional de tecnologia em agronegócio. Disponível em file:///D:/Users/Anera/Downloads/admrede-93-326-1-editado20(1).pdf. Acesso em: 26 nov. 2023.

PALHARES, Júlio Cesar P. (org.). **Consumo De Água Na Produção Animal**

PAWLOWSKI, Estéfany (org.). **A luz por trás do bem-estar dos frangos**: 2019. UFFS - Campus Cerro Largo, RS. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/2550>. Acesso em: 25 nov. 2023.

RIBEIRO, Eugênia. **Caipiras: reprodução**. Reprodução. 2020. **Sistema de Produção**. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1122469/1/SPOCriaacaoGalinhasCaipiras2018.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2023.

RIBEIRO, Leydiene Ayme Melo (org.). **ESTUDO DE CASO: Manejo de Poedeiras na Agricultura familiar**: 2021. Centro Estadual De Educação Tecnológica “Paula Souza” Etec Frei Arnaldo Maria De Itaporanga. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/7785/1/Poedeiras.pdf>. Acesso em: 28 out. 2023.

SAGRINO, Edivaldo *et al* (org) **Criação De Galinhas Caipiras**. 2007 Brasília, DF Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/126298/1/000816_00.pdf Acesso em: 10 jun. 2023.

SALES, Guelber *et al* (org.). Caracterização da criação de galinhas caipiras em sistema agroecológico. **Cadernos de Agroecologia**, Espírito Santo, v. 10, n. 1, p. 1-6, mar. 2015. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2614/1/BRTcaracterizacaodacriacao>.

SANTANA, Marconi Bomfim de; FREITAS, Sávio Ferreira de (org.). **Criação De Frango Caipira Como Alternativa Para Complementar A Renda De Pequenos Produtores Da Br**: 2017. Instituto federal de Roraima. Disponível em: file:///D:/Users/Anera/Downloads/510-Texto20do20artigo-1566-1-10- 2017120120(1).pdf. Acesso em: 28 out. 2023.

SANTOS, Bernadete Miranda dos; VALADÃO, Marisa Caixeta (org.). **Controle de doenças em aves caipiras**: 2019. Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: <https://bibliotecasemiarios.ufv.br/bitstream/123456789/462/1/Texto20completo.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2023.

SANTOS, Maria Wanda dos; RIBEIRO, Alcir das Graças Paes; CARVALHO, Lilian Santos (org.). **Criação de galinhas caipiras para produção de ovos em regime semi intensivo: ...** 2009. Programa Rio natural. Disponível em:

SCHMIDT, Nádia Solange; SILVA, Christian Luiz da. **Pesquisa e Desenvolvimento na Cadeia Produtiva de Frangos de Corte no Brasil:**2017. Disponível em:

SILVA JÚNIOR, Adalberto Francisco da *et al* (org.). IJAS PDVAGRO, Recife,V.1,N.1,Jun/Dez-2021(Página 1de 13)Manejo E Controle Zootécnico De Aves Caipiras De Dupla Aptidão. **Ijas International Journal: OF AGRARIAN SCIENCES - Dpvagro**. Recife, 01 jun. 2021. Jornal, Caderno 1, p. 1-13. Disponível em: <https://ijaspdvagro.institutoidv.org/index.php/ijas/article/view/6/8>. Acesso em: 17 abr. 2023

SILVA NETO, José Miguel da *et al* (org.). **Orientação Técnica E Capacitação De**

SOUSA, Amanda (org.). **Alimentação Alternativa Para Avicultura:** 2021. UFMG. Disponível em: <https://www.vetjr.com/post/alimentaC3A7C3A3o-alternativa-para-avicultura>. Acesso em: 10 dez. 2023.

SOUSA, Carlos Lopes de *et al* (org.). **Avaliação da postura de galinhas caipiras sob a influência de gramínea Brachiaria brizantha na dieta:** 2017. EMBRAPA MEIO NORTE. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/211119/1/TerceiraJornada_Cientifica-0_TC389CNICA-E-CAPACITAC387C383O-DE-CRIADORES_NO_MANEJO-DA.pdf. Acesso em: 17 maio 2023.

TEIXEIRA, A. F. R. (Org.). **Pesquisa Agroecológica Capixaba.** Vitória: Incaper, 2008. p. 53-58.

Teixeira; Souza, Mauro (or) **Boletim De Extensão No 51: Criação De Galinhas Caipiras.** 2016 Viçosa-MG Disponível em: <https://bibliotecasemiarios.ufv.br/bitstream/123456789/461/1/Texto20completo.pdf> Acesso em: 10 jun. 2023

VIEIRA, José Sávio Muruci (org.). **Criação De Galinhas Caipiras Em Sistema Orgânico:** 2012. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4399614/mod_resource/content/1/MANEJO_GALINHAS_CAIPIRAS_SISTEMAS_ORGANICOS.pdf. Acesso em: 27 nov. 2023.

VIOLA, Teresa Herr *et al* (org.). **Sistema Alternativo de Criação de Galinhas** https://books.google.com.br/books?id=inTtBAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ptBR&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 05 abr. 2023.

VIOLA, Teresa Herr *et al* (org.). **Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras:** alimentação. Alimentação. 2018. EMBRAPA. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/323094508.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2023

VIOLA, Teresa Herr *et al* (org.). **Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras:** inclusão de plantas forrageiras e frutos na alimentação de galinhas caipiras. Inclusão de plantas forrageiras e frutos na alimentação de galinhas caipiras. 2020.