

**CENTRO PAULA SOUZA  
ETEC BENEDITO STORANI  
Técnico em Agropecuária**

**Caroline Nagy  
Daniela Silveira Arruda dos Santos  
Geovanna Cristina Machado  
Matheus Marchi**

**ACOMPANHAMENTO DAS FASES DE DESENVOLVIMENTO DE  
GALINHAS DA LINHAGEM EMBRAPA 051 EM SISTEMA  
ALTERNATIVO**

**Jundiaí  
2023**

**Caroline Nagy**  
**Daniela Silveira Arruda dos Santos**  
**Geovanna Cristina Machado**  
**Matheus Marchi**

**ACOMPANHAMENTO DAS FASES DE DESENVOLVIMENTO DE  
GALINHAS DA LINHAGEM EMBRAPA 051 EM SISTEMA  
ALTERNATIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso **Técnico em Agropecuária** da Etec Benedito Storani, orientado pela Prof<sup>a</sup>. Suzana C. Quintanilha como requisito parcial para obtenção do Título de Técnico em Agropecuária.

**Jundiaí**  
**2023**

## DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado com profundo agradecimento e reconhecimento:

Ao nosso querido professor Cristiano Sanches Garcia, o qual teve a generosidade de nos proporcionar caronas sempre que possível para o desenvolvimento da parte prática deste estudo.

À horta municipal orgânica de Jundiaí, Vale Verde, por nos fornecer hortaliças de excelente qualidade, enriquecendo a alimentação das nossas galinhas.

Aos nossos queridos familiares, cujo apoio e suporte foram fundamentais em todas as etapas desta jornada.

À nossa dedicada orientadora de TCC, Suzana Cristina Quintanilha, pela sua orientação valiosa e apoio constante ao longo do processo de elaboração deste trabalho.

À Maiara, colaboradora exemplar da escola, que com revisões e conselhos preciosos contribuíram significativamente para a qualidade e clareza deste documento.

E finalmente, dedicamos este trabalho a São Francisco de Assis, protetor dos animais, inspiração que nos guia na busca por práticas mais éticas e sustentáveis, neste caso na criação avícola. Cada um de vocês desempenhou um papel essencial e significativo, e por isso expressamos nossa sincera gratidão.

## RESUMO

Através dos anos a criação de galinhas foi se desenvolvendo de uma simples atividade de sustento próprio para um mercado de produção rentável devido a seu manejo de fácil acesso. Com o aumento da demanda dos consumidores os produtores viram a necessidade de buscarem melhores formas para o seu empreendimento. O bem-estar é um dos assuntos mais discutidos atualmente na produção animal. É crescente a convicção dos consumidores de que os animais utilizados para produção de alimentos devem ser bem tratados e assim os sistemas de criação convencionais estão cada vez mais pressionados a mudar a maneira de operar suas produções. O sistema Cage Free é um sistema de produção de ovos totalmente livres de gaiolas, tendo como exigência cobertura de piso com materiais que evitem ou reduzam problemas de patas, com a presença de ninhos e poleiros e respeito na densidade animal, não devendo ultrapassar 7 aves por m<sup>2</sup>, possibilitando o animal expressar comportamento natural. Este trabalho foi desenvolvido na fazenda Etec Benedito Storani no setor de avicultura, e dividido em duas etapas, sendo a primeira, um estudo bibliográfico, e a segunda a realização da parte prática, levando-se em consideração os sistemas alternativos. Objetivou-se neste trabalho, fazer uma revisão literária, e acompanhar as fases de desenvolvimento de galinhas da linhagem embrapa 051 em sistema alternativo.

Palavras-chave: Aves Poedeiras; Manejo; Sistema Alternativo.

## **ABSTRACT**

Over the years, chicken farming has developed from a simple self-support activity into a profitable production market due to its easy access management. With the increase in consumer demand, producers saw the need to find better ways for their enterprise. Welfare is one of the most discussed topics currently in animal production. Consumers are increasingly convinced that animals used for food production must be well treated and so conventional farming systems are increasingly under pressure to change the way they operate their production. The Cage Free system is a totally cage-free egg production system, requiring floor covering with materials that avoid or reduce leg problems, with the presence of nests and perches and respect for animal density, not exceeding 7 birds per m<sup>2</sup>, enabling the animal to express natural behavior. This work was developed at the Etec Benedito Storani farm in the poultry sector, and divided into two stages, the first being a bibliographical study, and the second, carrying out the practical part, taking into account the existing systems, carry out a literature review, and monitor the development stages of chickens from the Embrapa 051 lineage in an alternative system.

Keywords: Comfort; Laying birds; Management.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Transporte e recepção das pintainhas na Etec Benedito Storani .....	17
Figura 2 – Grãos germinados.....	17
Figura 3 – Viveiro fase inicial (cria).....	18
Figura 4 – Viveiro fase crescimento (recria) .....	19
Figura 5 – Alojamento definitivo (galpão postura) .....	19
Figura 6 – Início de postura .....	20
Tabela 1 – Análise de produção de ovos .....	21

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	07
<b>2 DESENVOLVIMENTO</b> .....	09
2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	09
2.1.1 Panorama brasileiro da avicultura de postura .....	09
2.1.2 Fases de desenvolvimento da criação.....	10
2.1.3 Manejo nutricional alternativo .....	11
2.1.4 Híbridos (linhagens) de postura .....	12
2.1.5 Bem-Estar animal e sistemas de criação de galinhas poedeiras .....	13
2.2 METODOLOGIA.....	15
2.2.1 Escolha do local e aquisição das aves .....	16
2.2.2 Manejo nas diferentes fases de criação.....	16
2.2.2.1. Fase inicial (cria): 1° a 10° semana .....	16
2.2.2.2 Fase de crescimento (recria): 10° a 17° semana.....	18
2.2.2.3 Fase de produção (postura): 18° a 80° semana .....	19
<b>3 RESULTADOS</b> .....	21
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	23
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	24

## 1 INTRODUÇÃO

A evolução da avicultura brasileira e sua expansão em diversas áreas tiveram início principalmente na primeira década do século XXI, em virtude da grande procura por consumo, conseqüentemente pelo aumento da demanda de produtos de origem avícola (BELUSSO; HESPANHOL, 2010). Atualmente o setor avícola tem crescido mais do que a economia em geral e tem representado um importante papel nas exportações agrícolas do país.

Apesar da ciência ainda muito elementar, no século XVIII as formas de criação foram se aprimorando e as raças foram sendo estudadas para melhoramento genético. A partir das experiências de melhoramento genético, surgiram as raças e linhagens, e assim a criação de aves melhoradas (RIBEIRO, 2019). A escolha da raça ou linhagem para o início da atividade avícola dependerá dos recursos de infraestrutura, financeiro e mão de obra disponível, bem como o tipo comercialização dos produtos e subprodutos (EMBRAPA, 2007).

O regime de criação intensivo, onde os animais ficam totalmente confinados, é o mais empregado pelos produtores, pelo fato do aumento da produção e eficiência da atividade. Essa eficiência pode ser constatada através do trabalho de melhoramento genético das aves, a coleta de dados, a mensuração de variáveis como a peso corporal, consumo de alimento, conversão alimentar, mortalidade, rendimento de carcaça, além do uso de novas tecnologias em instalação, manejo, nutrição, bem-estar e higiene (BOARETTO, 2009).

A produção alternativa tem como princípio a preocupação com o bem-estar animal, pois o mesmo está vinculado à manutenção da sanidade do animal já que todo animal quando submetido a situações de desconforto, privações e estresse torna-se mais propenso a contrair doenças, podendo gerar perdas econômicas da atividade, bem como no equilíbrio técnico e ecológico da propriedade (MAZZUCO; JAENISCH, 2016).

A avicultura alternativa se apresenta ao mercado consumidor como um sistema ecologicamente correto, socialmente justo e mais saudável. Além disso o mercado é promissor visto que comumente, a oferta desse produto é menor do que a demanda (COSTA et al., 2005; RAIMUNDO, et al., 2018).



A introdução dos novos sistemas de produção comercial foi impulsionada, em grande parte, pelo aumento da pressão dos consumidores, decorrente de sua percepção em relação ao bem-estar das galinhas. Os sistemas alternativos de alojamento de galinhas poedeiras variam em termos de instalações, manejo, nutrição e requisito de cada sistema. Mas, em contraste com a criação convencional em gaiolas, permitem que as aves se movam mais livremente e expressem comportamentos inerentes das galinhas.

O objetivo deste trabalho se relaciona diretamente ao bem-estar animal, tendo como foco o acompanhamento das fases de desenvolvimento de galinhas da linhagem Embrapa 051 dentro de um sistema alternativo de criação, inspirado no sistema de criação cage-free (livre de gaiolas).

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 REVISÃO DE BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1.1 Panorama brasileiro da avicultura de postura

Levantamentos da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) mostram que a receita das exportações brasileiras de ovos (considerando todos os produtos, entre in natura e processados) totalizaram em agosto US\$ 1,499 milhão de dólares, resultado 20,5% superior ao registrado no mesmo período de 2021, com US\$ 1,243 milhão de dólares.

Em volume, as vendas brasileiras de ovos ao mercado externo alcançaram 446 toneladas no oitavo mês deste ano, desempenho 21,5% menor que o alcançado em 2021, com 568 toneladas.

Em 2020, o mercado de ovos orgânicos movimentou US\$ 3,4 bilhões e deve alcançar, até 2030, a marca de US\$ 11,2 bilhões, segundo estimativas da Allied Market Research (ABPA, 2022).

As perspectivas de crescimento do consumo e da produção dos ovos no Brasil são positivas, dado que o consumo nacional per capita ainda é baixo, se comparado com países de renda parecida, e que os ovos brasileiros ainda estão pouco presentes no mercado externo. Quanto ao consumo de ovo e produtos em relação ao total no Brasil, as estimativas do setor apontam que seja de, pelo menos, 5%. Esse percentual indica que ainda há bastante potencial de crescimento para esses produtos no país.

Quanto à comercialização, as Centrais de Abastecimentos de Alimentos (Ceasa) têm um papel fundamental na distribuição de ovos frescos para pequenos e grandes varejistas nos estados. O ovo fresco, in natura ou em casca, é comercializado no atacado em caixas contendo trinta dúzias, que são fracionadas em embalagens de meia dúzia, dez, 12, 15 e vinte ovos.

Quanto ao consumo, os ovos estão em último lugar entre as proteínas animais, atrás dos pescados, e o mercado interno é o destino principal da produção do setor, respondendo por cerca de 99% da demanda, em 2013. A média de consumo nacional

é semelhante à mundial, em torno de 9 kg/per capita/ano, e tem crescido nos últimos dez anos.

Em relação aos sistemas de produção de ovos adotados no Brasil, estima-se que o sistema de produção intensivo (com gaiolas convencionais, em galpões abertos) seja o predominante, sobretudo nas granjas verticalizadas. A preferência pelo uso de galpões abertos, de menor custo, favoreceu o desenvolvimento dos maiores polos produtivos estaduais em regiões de média altitude, em geral, de clima mais ameno. Segundo ABPA, cerca de 40% das granjas seriam automatizadas, sendo essa característica predominante nas granjas maiores.

A produção industrial de ovos visa produtividade, não levando em consideração o bem-estar das aves, porém garante o acesso mais em conta à fontes de proteína de qualidade à população de baixa renda, desempenhando um importante papel social (PASIAN; GAMEIRO, 2007).

### **2.1.2 Fases de desenvolvimento da criação**

O objetivo da fase de cria é certificar que o pintinho tenha um bom desenvolvimento esquelético estabelecido pela linhagem trabalhada até os primeiros 14 dias de vida e, posteriormente, manter uma curva de crescimento contínuo até os 28 dias, estimulando assim o apetite, desenvolvimento do sistema imunológico, um bom empenamento e garantir uma certa uniformidade do lote, até entrarem de recria.

O período da quinta até à vigésima primeira semana de vida, é a fase onde ocorre o preparo das aves para a produção, conhecida como recria.

Nessa etapa as aves devem ter o crescimento e uniformidade na média ideal, com peso corporal definidos de acordo com os 29 padrões limitados pela linhagem.

O controle da homogeneidade do peso corporal das matrizes no lote está diretamente ligado à maiores resultados de produção (pintos por ave alojada). São feitas várias pesagens no decorrer da fase de recria das matrizes pesadas visando melhorar a uniformidade do lote, por meio de separação por grupos como peso corporal e maturidade sexual (CARVALHO, 2021).

A fase de produção começa a partir das 18 semanas de idade, após ocorrer a transferências das frangas que é realizada entre 15 e 16 semanas para o galpão de

postura. Durante a transferência se faz necessário realizar a seleção e padronização das aves, agrupando as frangas pela conformação (peso corporal) e maturidade sexual (desenvolvimento da crista). Considerado um processo extremamente estressante para as frangas, o processo de transferência deve seguir as seguintes recomendações: colocar ração à vontade nos comedouros e orientar as aves como beber água, especialmente se o sistema de bebedouros for diferente daqueles usados durante a recria (MALAQUIAS, 2019).

### **2.1.3 Manejo nutricional alternativo**

Na avicultura industrial ou convencional, as dietas são frequentemente compostas por alimentos como o milho (*Zea mays*), soja (*Glycine max*), farinha de carne, gordura, aditivos nutricionais como vitaminas, minerais, aminoácidos e os aditivos melhoradores de desempenho como antibióticos, probióticos e prebióticos, que acabam encarecendo o preço das rações (SOUZA, 2021).

A alimentação dessas aves representa cerca de 75% dos custos da atividade avícola (LOPES, 2011). Sendo assim, o produtor pode optar por usar formas alternativas, considerando meios econômicos e componentes necessários, como carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais, para que a ave tenha suporte para um bom desempenho produtivo. Alguns vegetais podem ser plantados na própria propriedade, barateando os custos, como milho, sorgo, mandioca e culturas de pastagens (EMBRAPA, 2007).

Souza (2021), cita ainda como alimentos alternativos, as pastagens, silagens de outros vegetais, restos de hortaliças, frutas e verduras, destacando a importância de se considerar os elementos antinutricionais encontrados nos alimentos, como:

- Inibidores de proteases: inibem a tripsina e outras enzimas, reduzindo a digestibilidade e absorção de proteína, encontradas no grão de soja e feijão guandu crus (*Cajanus cajan*).
- Tanino: composto fenólico presente no sorgo que modifica o sabor da ração e diminui sua palatabilidade, sua digestão e absorção de proteína e carboidratos. No entanto apenas 4% do sorgo semeado é do tipo com tanino, sendo restrito ao Rio grande do Sul, o mercado interno de grãos de sorgo é representado na sua totalidade

pelas indústrias de rações, que demandam de grãos sem tanino, por tanto é fácil de ser encontrado (SOUZA, 2021).

- Aflatoxina: substância tóxica e cancerígena produzida por fungos do gênero *Aspergillus*, que podem ocasionar a morte das aves, encontrados em rações armazenadas incorretamente, com maior ocorrência no farelo de amendoim (*Arachis hypogaea*), mas também ocorre em alimentos como o milho, sorgo, trigo, soja e no feijão guandu.
- Gossipol: pigmento polifenólico de cor amarela, produzido pelo algodão (*Gossypium*), em quantidade elevada é tóxico, gera queda no consumo de ração, problemas reprodutivo, pulmonar, hepático e cor esverdeada na clara e gema do ovo.
- Ácidos graxos ciclopropenos: é uma substância produzida pelo algodão modificando a cor da gema e clara do ovo para um tom rosado.
- Ácido cianídrico: está presente nas folhas e raiz da mandioca, no entanto é de fácil eliminação com a desidratação do vegetal.

#### **2.1.4. Híbridos (linhagens) de postura**

Linhagem é produto do cruzamento de duas raças ou variedades. As linhagens caipiras apresentam rusticidade e índices de produtividade maiores que as raças caipiras. E, seu crescimento é lento quando comparado às linhagens comerciais. As linhagens caipiras poderão ser abatidas entorno de 90 dias (FIGUEIREDO et al., 2008).

Os híbridos de postura ou linhagens de postura podem ser de dupla aptidão, onde os machos poderão ser utilizados para a produção de carne, enquanto as fêmeas são utilizadas para a produção de ovos comerciais (ovos para consumo), sendo que, no final do ciclo produtivo, poderão ser utilizadas também para a produção de carne ou derivados.

O híbrido Embrapa 051 chega a ter altas metas de desempenho em comparação com a produção agroecológica de ovos com produção média de 345 ovos, atingindo 90/91% de produção no pico, aproximadamente na 30ª semana de vida (CAIXETA, 2019).

Linhagens de posturas no sistema alternativo tem produção média de 300 a 350 ovos por ave no primeiro ciclo, com postura a partir da 21ª semana até 80ª

semana, as principais linhagens são: Isa Brown, Embrapa 051, Bovans Black, Bovans Goldline e Hy-Line Brown (AVILA E SOARES, 2010).

### **2.1.5 Bem-estar animal e sistemas de criação de galinhas poedeiras**

Os sistemas de criação e manejo de galinhas poedeiras podem ser classificados em: intensivos (em gaiolas ou sobre o piso, em galpões abertos ou fechados), sendo o convencional, ou de granja, o mais comum; e extensivos ou alternativos (colonial ou tipo caipira, orgânico, free ranger e cage free).

No Convencional, a criação é feita com o uso de gaiolas convencionais de 350 cm<sup>2</sup> a 450 cm<sup>2</sup> por ave, podendo-se empilhar até sete gaiolas sobrepostas. Esse sistema tem sido alvo de críticas relacionadas ao bem-estar animal, especialmente por oferecer espaço reduzido à ave, limitando a expressão de seus comportamentos naturais.

A União Europeia (UE) criou o conceito de gaiolas enriquecidas. A Council Directive EC/74/1999 – principal norma sobre o bem-estar animal das aves poedeiras –, de 19 de julho de 1999, previa que a criação de poedeiras em gaiolas convencionais seria proibida a partir de 1º de janeiro de 2012, devendo ser substituídas pelas enriquecidas ou por sistemas alternativos. As gaiolas enriquecidas devem ter, entre outras características, um poleiro, um ninho e área de 750 cm<sup>2</sup> para cada poedeira.

A legislação brasileira prevê também o sistema de produção colonial. Nesse sistema, são empregadas as linhagens rústicas que são adaptadas à criação colonial (totalmente extensiva), em que as aves ficam livres ao pastoreio, com pelo menos 3 m<sup>2</sup> de pasto por ave. Assim, há a preservação do bem-estar das aves, que se reflete em menor uso de medicamentos quimioterápicos, pois essa prática fortalece o sistema imunológico, diminuindo o risco de doenças. A alimentação é exclusivamente de origem vegetal, sendo proibida a adição de pigmentos sintéticos e promotores de crescimento. Um dos principais problemas desse sistema é a acreditação quanto ao cumprimento das normas de criação.

No sistema orgânico, a preservação do bem-estar do animal é mais importante do que no sistema de criação extensivo: o manejo deve ser realizado de forma calma, sem agitações, e é vedada qualquer prática que possa causar medo ou sofrimento

aos animais, por exemplo, a muda forçada e a alimentação forçada. Além disso, a ração é estritamente orgânica, sendo esta a principal diferença entre esse sistema e o sistema de criação extensivo. No Brasil, a criação orgânica obedece à Instrução Normativa 17/2014 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

O sistema free range se diferencia do sistema barn por ser extensivo, já que nesse sistema as aves ficam livres em parte do dia ou em tempo integral, no pastoreio. Na UE, a criação nesse sistema prevê pelo menos um ninho para cada sete aves, ao menos 15 cm de poleiro por ave, camas de área mínima de 250 cm<sup>2</sup> por ave e uma densidade populacional máxima de nove aves por metro quadrado, entre outras especificações. Esse sistema oferece maior bem-estar às aves, contudo é desvantajoso do ponto de vista econômico e sanitário em relação ao sistema de gaiolas.

Além dos sistemas que usam gaiolas, há o sistema barn, que prevê a criação em galpões, mas sem gaiolas (cage free). Na Europa, esse sistema deve cumprir com todos os requisitos previstos para as gaiolas enriquecidas, como garantir o acesso igualitário à alimentação por todas as aves e outros requisitos específicos.

Além disso, o sistema de criação e manejo pode ser realizado em galpões abertos ou fechados. Nos galpões abertos, de menor custo, utiliza-se a ventilação natural, com auxílio (ou não) de ventiladores artificiais, sobretudo durante os períodos mais quentes. Os galpões abertos estão mais presentes em regiões de condições climáticas mais amenas.

Já os galpões fechados requerem ventilação forçada e resfriamento evaporativo (aspersão de micro gotículas no ar para resfriamento), bem como uma vedação que reduza fugas de ar (que tornariam menos eficiente a climatização). Esses galpões são mais complexos e têm maior custo de instalação e manutenção, pois, além de consumir mais energia elétrica, necessitam de geradores em caso de falta de energia (AMARAL, 2016).

A preocupação com a qualidade de vida dos animais de produção não é um assunto que está sendo discutido somente agora na atualidade, Broom (1986) expôs o seu pensamento sobre o BEA, ressaltando que “o bem-estar de um indivíduo é a situação em que ele se encontra no que corresponde às suas tentativas de lidar com seu ambiente”. Para encontrar-se em boas condições de bem-estar esse indivíduo deve mostrar-se saudável, bem alimentado, confortável, livre de perigo, dor e medo,

de forma que possa manifestar todo seu comportamento natural. Além de serem ministrados tratamentos apropriados caso os animais apresentem algum tipo de doença, que estes animais também possam dispor de abrigo, manejo e abate humanitário (ABPA, 2016).

Para garantir o bem-estar das aves deve-se preocupar com fatores como a interação animal e seu ambiente, pois o espaço onde as aves estão alojadas é imprescindível, mesmo mínimas alterações podem influenciar diretamente na fisiologia das aves, gerando estresse e dificuldade de manutenção de sua homeotermia, o que pode levar à diminuição da produção e a qualidade dos ovos (RODRIGUES, 2016).

No Brasil, não há legislações específicas, mas existem protocolos que visam o respeito às condições mínimas de sanidade, nutrição, manejo e bem-estar de aves, como o da União Brasileira de Avicultura (UBA), uma entidade que representa a avicultura nacional, que no ano de 2008 desenvolveu o primeiro Protocolo de Bem-estar para Aves Poedeiras para ser usado como um documento de referência para empresas e produtores de ovos no Brasil (MENDEZ et. al., 2008).

CARVALHO (2019) afirmou que a ciência do bem-estar animal ganha cada vez mais atenção, visto que os consumidores se mostram mais preocupados com a origem dos produtos que consomem.

## 2.2 METODOLOGIA

O trabalho foi estruturado levando-se em consideração o Manual para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso das Escolas Técnicas do Centro Paula Souza. Este trabalho foi desenvolvido em duas etapas, sendo a primeira, um estudo bibliográfico por meio de livros, artigos científicos, sites da internet e monografias pertinentes ao tema em que o respectivo trabalho se desenvolveu. A segunda parte foi constituída pela realização da parte prática do trabalho, dentro desta, as aves foram criadas por meio do sistema de criação inspirado no sistema cage-free (livre de gaiolas), um dos melhores métodos em comparação aos outros sistemas de criação alternativa e convencional quando o assunto é bem-estar animal.



Este trabalho foi realizado na fazenda Etec Benedito Storani no setor de avicultura, localizado na Avenida Antônio Pincinato, 4355 - IV Centenário - Jundiaí/SP, no período de fevereiro a dezembro de 2023.

### 2.2.1 Escolha do local e aquisição das aves

A condução da parte prática desse trabalho se deu em dois locais, escolhidos de acordo com a fase de desenvolvimento das pintainhas. Durante as fases de cria e recria as aves foram alojadas em viveiros higienizados adequadamente e com controle térmico, todos dentro do setor de agropecuária da Etec. Já na fase de postura, as galinhas foram alocadas em um galpão definitivo localizado no aviário da escola. Nesses alojamentos foram desenvolvidas práticas de bem-estar animal, etologia, enriquecimento ambiental e nutricional.

Para aquisição das aves foi escrito um ofício pela escola na qual foram doadas pelo estabelecimento avícola denominado como **Granja Nossa Senhora do Amparo**, CPF/CNPJ nº20.069.891/0001-40, de propriedade de **Benedito Camargo Filho**, localizado na **Estrada Municipal do Bairro Três Barras – Sítio Nossa Senhora do Amparo**, no município de **Serra Negra/SP** para Etec Benedito Storani.

### 2.2.2. Manejo nas diferentes fases de criação

#### 2.2.2.1. Fase inicial (cria): 1º a 10º semana

Recém-nascidas foram vacinadas contra Bouda e Marek, e com 03 dias de vida no período da tarde as aves foram recebidas em nossa escola (Figura 1).

Para abrigar os pintinhos nestes primeiros dias de vida uma caixa foi higienizada, organizada e forrada com serragem para absorver futuros dejetos e auxiliar no controle térmico, que foi oferecido por meio de uma lâmpada halógena (fonte de calor) e do termostato, regulado entre 32° e 35°C. Além disso, foram adicionados mini bebedouros e comedouros, um “tapete” de milho foi também plantado, assim que crescido foi então oferecido aos pintinhos como uma forma de enriquecimento ambiental.

Figura 1 - Transporte e recepção das pintainhas na Etec Benedito Storani



Fonte: Do próprio autor, 2023.

No quinto dia já alojadas dentro das propriedades da Etec, foi introduzido a elas a alimentação alternativa, em pouca quantidade (Figura 2).

Figura 2 - Grãos germinados



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Ao decorrer dos dias as pintainhas foram realocadas em um novo viveiro (Figura 3), ainda com todos os cuidados que existiam dentro da caixa, porém em um local maior, dando a elas a possibilidade de expressar seus comportamentos naturais com o uso poleiros naturais e outros meios de enriquecimento ambiental, como verduras amarradas em barbantes penduradas um pouco acima do chão, tornando a

alimentação mais interativa, o que contribui para a redução do estresse. E no dia 10 de março, elas foram vacinadas contra Newcastle (enfermidade viral e contagiosa), por via oral.

Figura 3 – Viveiro fase inicial (cria)



Fonte: Do próprio autor, 2023.

#### 2.2.2.2 Fase de crescimento (recria): 10° a 17° semana

No dia 26 de março, as galinhas foram transferidas para um alojamento de crescimento ou recria (Figura 4), onde elas finalizaram a fase de cria e entraram na fase de recria, tendo em vista que estavam grandes demais para continuar no alojamento de anterior. Novamente foram adicionados outros poleiros (troncos e galhos), comedouros e bebedouros maiores, uma campânula e lâmpadas halógenas para fornecer calor, além de que, desde o início deste trabalho foram oferecidos frutas, verduras, grãos germinados, tenébrios (e outros insetos que elas mesmas caçavam), ovos e terra às galinhas, com o objetivo de enriquecer a sua dieta, cada quantidade de acordo com a idade.

Figura 4 – Viveiro fase crescimento (recria)



Fonte: Do próprio autor, 2023.

### 2.2.2.3 Fase de produção (postura): 18° a 80° semana

No dia 30 de maio as aves foram alojadas no galpão de poedeiras (Figura 5), com aproximadamente 12 semanas, finalizando ali o período de recria e iniciando a fase de postura. No galpão foram adicionados também os comedouros e bebedouros automáticos (mais altos devido ao crescimento das frangas), poleiros e campânula, pois estávamos quase no inverno e devido ao clima frio, as aves poderiam sofrer mais nesta mudança de ambiente, por tanto, para evitar o estresse, a campânula foi instalada e usada durante as semanas decorrentes.

Figura 5 – Alojamento definitivo (galpão postura)



Fonte: Do próprio autor, 2023.

No dia 11 de julho as galinhas iniciaram sua postura (Figura 6), porém, nem todas começaram ao mesmo tempo, algumas colocaram o seu primeiro ovo dias depois das primeiras, isto é visto como algo natural, pois cada ave tem o seu próprio tempo.

Ao decorrer da postura foi observado que a quantidade de ovos coletado semanalmente foi aumentando até o pico da produção ser atingido, e após esse episódio voltou a se estabilizar (Tabela 1).

Figura 6 – Início de postura



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Para medir a produtividade, utilizamos uma tabela, onde foi registrado a quantidade de ovos coletados por semana (Tabela 1). Os dados podem ter a interferência de diversos fatores externos, como: tipo do ninho, tempo de coleta, bem-estar animal, alimentação e entre outros. Durante todo este período, a alimentação alternativa auxiliou para que as pintainhas pudessem virar galinhas com excelente postura, pois além de fornecer mais nutrientes, os alimentos alternativos também trabalham o palatável das aves e diminui o seu estresse.

### 3 RESULTADOS

Os resultados obtidos referentes a postura foram satisfatórios. Uma vez que pode se observar que o início bem como a produtividade foram de acordo com a literatura.

A variação nas quantidades de ovos ao longo do período ocorreu como uma resposta natural às condições saudáveis e ao bem-estar proporcionados pelo sistema alternativo estudado. Ao analisar a tabela vemos que a produção atingiu seu auge, com as galinhas produzindo 120 ovos por semana, uma semana após o esperado, já que com 28 semanas de vida elas entrariam no pico de postura, porém tivemos diversos fatores externos como a baixa da temperatura, que apesar de ter sido proporcionada uma fonte de calor, o frio ainda sim afetou a produtividade (Tabela 1). Depois do auge ter sido atingido, a produção reduziu novamente até se estabilizar.

Tabela 1 - Análise da produção de ovos.

Idade das aves de Postura (22)	Data	Produção semanal	Idade das aves de Postura (22)	Data	Produção semanal
Nascimento	03/03/2023	-	20 semanas	21/jul	31
1 semana	10/mar	-	21 semanas	28/jul	66
2 semanas	17/mar	-	22 semanas	04/ago	78
3 semanas	24/mar	-	23 semanas	11/ago	84
4 semanas	31/mar	-	24 semanas	18/ago	69
5 semanas	07/abr	-	25 semanas	25/ago	87
6 semanas	14/abr	-	26 semanas	01/set	85
7 semanas	21/abr	-	27 semanas	08/set	74
8 semanas	28/abr	-	<b>28 semanas</b>	<b>15/set</b>	<b>87</b>
9 semanas	05/mai	-	<b>29 semanas</b>	<b>22/set</b>	<b>120</b>
<b>10 semanas (70 DIAS)</b>	<b>12/mai</b>	-	<b>30 semanas</b>	<b>29/set</b>	<b>120</b>
11 semanas	19/mai	-	<b>31 semanas</b>	<b>06/out</b>	<b>96</b>
12 semanas	26/mai	-	<b>32 semanas</b>	<b>13/out</b>	<b>84</b>
13 semanas	02/jun	-	33 semanas	20/out	81
14 semanas	09/jun	-	34 semanas	27/out	67
15 semanas	16/jun	-	35 semanas	03/nov	86
16 semanas	23/jun	-	36 semanas	10/nov	107
<b>17 semanas (120 DIAS)</b>	<b>30/jun</b>	-	37 semanas	17/nov	95
<b>18 semanas</b>	<b>07/jul</b>	-	38 semanas	24/nov	104
19 semanas	14/jul	26	39 semanas	01/dez	88

Fonte: Do próprio autor, 2023.

Para que se possa identificar em qual momento houve essa alta na produtividade, é calculado uma média entre a produção e a quantidade de galinhas, de forma que são desconsideradas 20% delas, em razão de que se presume que essa quantia pode não haver botado em algum dos dias da semana. Neste caso, considerando 22 galinhas adultas, estimasse que durante o pico teremos aproximadamente 17 ovos por dia, o que resulta em uma média de 119 ovos por semana durante esse período (Tabela 1).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O propósito fundamental deste trabalho reside na promessa do bem-estar das galinhas ao oferecer um ambiente que se afasta das tradicionais restrições de gaiolas.

Ao longo do estudo, houve uma meticulosa observação das diferentes etapas de crescimento das galinhas, buscando compreender de que forma o sistema "cage-free" influencia no desenvolvimento da linhagem Embrapa 051.

Assim, a forma como organizamos a pesquisa misturando teoria e prática mostra que buscamos entender tudo de forma completa e com base científica.



## REFERÊNCIAS

- ABPA. **Protocolo de bem-estar para frangos de corte**. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2019/04/Protocolo-de-Bem-Estar-para-Frangos-deCorte-2016.pdf>. Acesso em: 16 set 2023.
- ABPA. **Receita de exportações de ovos cresce 61,7% em 2022**, [s. l.], 14 set. 2022. Disponível em: <https://abpa-br.org/receita-de-exportacoes-de-ovos-cresce-617-em-2022/>. Acesso em: 13 set 2023.
- AFAEL, Borges. **Ovos orgânicos ganham escala com nova marca no mercado**, **Money Times**. [s. l.], 25 abr. 2022. Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/ovos-organicos-ganham-escala-com-novamarca-no-mercado/>. Acesso em: 13 set. 2023.
- Amaral, Gisele. **Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES**, 2016. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9579/3/BS%2043%20Avicultura%20de%20postura%20estrutura%20da%20cadeia%20produtiva%20corrigido%20P%20BD.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- AVILA, V. S.; SOARES, J. P. G. **Produção de ovos em sistema orgânico**. Embrapa Suínos e Aves. Concórdia, 2010.
- BELUSSO, D.; HESPANHOL, A. N. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. **Revista Percorso**, Maringá, v. 2, n. 1, p. 25-51, 2010.
- BOARETTO, T. N. Melhoramento genético em frangos de corte. **Revista Formação Informação Zootecnia**. v. 1, n.1, maio 2009.
- CAIXETA, L R. **Implantação de granja de produção de ovos orgânicos**. Uniceplac. DF, 2019.
- CARVALHO, C. L. **Bem-estar animal em galinhas poedeiras**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. RS, 2019.
- CARVALHO, LORENNNA. **MANEJO DE CRIA E RECRIA EM MATRIZES PESADAS**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Título de Zootecnia) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA CURSO DE ZOOTECNIA, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/2802/1/Lorennna%20Mendes%20de%20Carvalho%20-%20TCC%20Monografia%20-%20Zootecnia.pdf>. Acesso em: 28 nov 2023.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Criação de galinhas caipiras. Brasília (DF): Embrapa Meio Norte, Embrapa Informação Tecnológica, 2007. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 22 out 2023.

FIGUEIREDO, E. A. P.; SCHMIDT G. S.; IEDUR M. C.; ÁVILA, V. S. Raças e linhagens comerciais de galinhas (Artigo). Brasília (DF): Embrapa, parque de estação biológica, 2008. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 05 nov 2020.

LOPES, J. C. Ost. Avicultura - rede e-Tec Brasil. Apostila Técnico em Agropecuaria Avicultura e-Tec. Floriano, PI: EDUFPI; UFRN, 2011. Disponível em: <https://www.bibliotecaagpatea.org.br/zootecnia/avicultura/livros/APOSTILA%20TECNICO%20EM%20AGROPECUARIA%20AVICULTURA%20E%20TEC.pdf>. Acesso em: 15 nov 2023.

MALAGUIAS, JESSICA. **MANEJO DE GALINHAS POEDEIRAS**. 2019. Relatório (Estágios do Curso de Zootecnia) - Recivet Produtos Veterinários Recife-PE, [S. l.], 2019. Disponível em: [https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1087/1/tcc\\_eso\\_jessicadantamalaquias.pdf](https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1087/1/tcc_eso_jessicadantamalaquias.pdf). Acesso em: 28 nov, 2023.

MENDEZ, H.; JAENISCH, F. R. F. **Bem-estar, saúde e higiene de poedeiras comerciais em diferentes sistemas de alojamento**. In: II WORKSHOP SOBRE MENDEZ, A. A. et al. Protocolo de Bem-Estar para Aves Poedeiras. São Paulo: União Brasileira de Avicultura, 2008. 23 p.

PASIAN, I. M.; GAMEIRO, A. H. **Mercado para a criação de poedeiras em sistemas do tipo orgânico, caipira e convencional**. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER. 2007. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/6/857.pdf> . Acesso em: 09 jun. 2023.

RIBEIRO, S. O histórico da criação de galinhas e sua função na trajetória da humanidade. Sítio Sancaipi [online] 2019. Disponível em: <http://sancaipi.com/o-historico-da-criacao-de-galinhas-e-sua-funcao-na-trajetoria-da-humanidade>. Acesso em: 15 set 2023.

RODRIGUES, J. S. Bem-estar nos sistemas de produção de aves poedeiras. Jataí, 2016.

SOUZA, Juciene. **FORMULAÇÃO DE DIETAS PARA AVES POEDEIRAS CAIPIRAS UTILIZANDO A TÉCNICA DA PROGAMAÇÃO LINEAR, COM MODELAGEM MATEMÁTICA E APLICAÇÃO PRÁTICA DO SOLVER** 2021. Trabalho de conclusão de curso - Campus Universitário de Marabá, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, [S. l.], 18 de dezembro de 2021. Disponível em: [https://repositorio.unifesspa.edu.br/bitstream/123456789/1676/1/TCC\\_Formula%C3%A7%C3%A3o%20de%20dietas%20para%20aves%20poedeiras%20caipiras.pdf](https://repositorio.unifesspa.edu.br/bitstream/123456789/1676/1/TCC_Formula%C3%A7%C3%A3o%20de%20dietas%20para%20aves%20poedeiras%20caipiras.pdf). Acesso em: 28 nov. 2023.