

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

PABLO ALESSI RAMOS DE SOUZA

**AVICULTURA ALTERNATIVA: CARACTERÍSTICA DA CRIAÇÃO DO BEM
ESTAR E COMPORTAMENTO DAS AVES**

PONTES E LACERDA-MT
2022

PABLO ALESSI RAMOS DE SOUZA

**AVICULTURA ALTERNATIVA: CARACTERÍSTICA DA CRIAÇÃO DO BEM
ESTAR E COMPORTAMENTO DAS AVES**

Projeto apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para conclusão na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I - TCC II.

Orientador: Cristiano da Cruz

PABLO ALESSI RAMOS DE SOUZA

**AVICULTURA ALTERNATIVA: CARACTERÍSTICA DA CRIAÇÃO DO BEM
ESTAR E COMPORTAMENTO DAS AVES**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a
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:



CRISTIANO DA CRUZ

Orientador (a) /UNEMAT-Pontes e Lacerda


ANDREZZA MIGUEL DA SILVA

Membro/ UNEMAT-Pontes e Lacerda


EDSON SADAYUKI EGUCHI

Membro/ UNEMAT-Pontes e Lacerda

Dedico este trabalho
às pessoas mais importantes na minha vida,
meus pais José Ramos de Souza Neto e Silvana Aparecida Alessi Ramos,
razão da minha luta diária,
que sempre me incentivaram,
Dedico-lhes de coração

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, agradeço em tudo na vida.

À Faculdade de Linguagem, Ciências Agrárias e Sociais Aplicadas, Campus de Pontes e Lacerda – MT.

Aos professores desta instituição, pela compreensão, paciência, incentivo, empenho pessoal, que tanto contribuíram para a minha formação profissional, em especial ao Prof. Dr. Cristiano da Cruz, pela orientação deste trabalho e sobretudo pela amizade.

A todos meus familiares, em especial a meus pais José Ramos de Souza Neto e Silvana Aparecida Alessi Ramos, e aos meus amigos Glenda Oliveira, Lucas Santos, Guilherme Palermo, Welington Aparecido e Valdemar Fernandes, pelo exemplo de luta, apoio e dedicação nesta caminhada.

A todos os amigos, colegas e companheiros de profissão, sempre torceram pelo meu sucesso, que sempre me incentivaram e pela amizade durante essa caminhada.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos

*Meu Deus, entrego-me a vós e fazei de mim, profissional da Ciência Zootecnia, o que é de
vosso agrado.
Deponho minha sabedoria em prol da saúde, conforto, melhoramento e alimentação de todos
os animais.
Ajudai-me a cuidar e lutar pela salvação dos Campos.
Dai-me forças para progredir como Zootecnista, buscando melhor qualidade e quantidade de
alimentos para a humanidade.
Não deixarei que o egoísmo e a inveja, se aposses de meu coração.
Estou pronto para tudo, aceito tudo, desde que vossa vontade se realize em mim, com uma
Confiança infinita, pois sois nosso Pai.
Amém.
Autores: (Fabrício de Moraes Ribeiro e Celso Pontes) Ambos Zootecnistas.*

RESUMO

O objetivo deste trabalho de revisão foi realizar revisões bibliográficas acerca da avicultura alternativa por meio do sistema semi-intensivo que tem se mostrado promissor no mercado, pois além de ser um sistema ecologicamente apropriado, também é mais saudável e socialmente mais lícito e respeitável. Ademais, o seu desempenho cresce à medida em que a oferta desse produto normalmente é mais reduzido do que a demanda. O mesmo consegue associar a diminuição de custos na produção com a comercialização de aves com maior valor agregado, e ainda com a garantia do bem-estar desses animais e segurança alimentar. Aprender a respeito do bem-estar e comportamento de aves sem raça definida criadas sob o sistema de avicultura alternativa no o sistema semi-intensivo. Este trabalho trata-se uma revisão sistemática de literatura, com abordagem qualitativa. Observando e favorecendo o bem-estar animal e aproveitando dos ganhos de forma lucrativa, deixando em vista que esse sistema consegue fazer com que o produtor possa se sustentar de forma adequada.

Palavras-chave: Aves caipiras. Agricultura Alternativa. Custo Benefício.

ABSTRACT

The objective of this review work was to carry out bibliographic reviews about alternative poultry farming through the semi-intensive system that has shown promise in the market, because in addition to being an ecologically appropriate system, it is also healthier and socially more lawful and respectable. Furthermore, its performance grows as the supply of this product is usually lower than the demand. The same can associate the reduction of production costs with the commercialization of birds with greater added value, and still with the guarantee of the well-being of these animals and food security. Learn about the welfare and behavior of mongrel birds raised under the alternative aviculture system in the semi-intensive system. This work is a systematic literature review, with a qualitative approach. Observing and favoring animal welfare and taking advantage of the gains in a profitable way, keeping in mind that this system manages to make the producer can sustain himself adequately.

Keywords: Redneck birds. Alternative Agriculture. Cost benefit.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
2.1 AVICULTURA SUSTENTÁVEL	13
2.2 BEM ESTAR ANIMAL	14
2.3 TIPOS E INSTALAÇÕES PARA AVES CAPIRAS.....	15
2.4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA TODAS AS FASES DE CRIAÇÃO	18
2.5 PRINCIPAIS RAÇAS E LINHAGENS DE AVES CRIADAS EM SISTEMA ALTERNATIVO	19
2.6 AMBIÊNCIA	26
2.7 BEM ESTAR E FATORES QUE AFETAM O COMPORTAMENTO DAS AVES.....	27
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1. INTRODUÇÃO

A avicultura no Brasil até os anos 60 e 70 tinha como característica a criação de galinhas em sistemas extensivos, ou seja, a campo, ou em sistema semi-intensivo, em piquetes gramados e sem especialização alguma (COSTA, GARCIA, BRENE, 2015).

Não restam dúvidas de que durante esse período os cruzamentos das aves não tinham controle, o que resultou hoje, nas denominadas “galinhas de capoeira” e/ou “galinhas caipiras”. No entanto, cabe apontar que após esse período com a introdução da avicultura industrial a produção e comercialização de ovos caipiras diminuíram, pois não competiam com as aves de produção industrial (FRANCO, 2017).

As aves sem raça definida se diferenciam das de produção industrial principalmente pela nutrição recebida e criadas em piquetes com gramíneas específicas. No caso das galinhas caipiras, geralmente são criadas “soltas” e sem acompanhamento relacionado ao seu desenvolvimento, mas possuem sabor característico.

Contudo, as aves industriais, são criadas a partir de um minucioso controle e supervisão, uma vez que, há a preocupação com o ambiente em que vivem, que deve possuir temperatura e umidade controlada, densidade adequada e dieta balanceada. Vale ressaltar que enquanto os frangos de corte caipiras são abatidos entre 80 e 90 dias de vida, as aves criadas no sistema convencional são abatidas entre 25 a 42 dias de idade (ALBUQUERQUE; GARCIA; SILVA, 2020).

De forma geral, com o avanço da tecnologia e novos meios de produção animal, a criação de aves caipiras passou a ser uma avicultura alternativa, pois se tornou tradicionalmente doméstica, praticada comumente por pequenos produtores.

Assim, a produção dessas aves se tornou parte da prática da agricultura familiar, com característica de criação extensiva e que geralmente contam com escassos recursos de instalações e poucos meios de manejo que contemplem as particularidades nutricionais, sanitárias e reprodutivas das mesmas de forma eficiente (PONTES *et al.*, 2020).

Uma vez que a produção destas aves pode ser realizada em dois tipos que são a “caipira pé duro”, onde este sistema é extensivo, realizado na maioria das vezes pela agricultura familiar com a produção de proteína de qualidade, alimentação alternativa para as aves, baixo custo de produção, baixo grau de tecnologia, baixa produtividade tanto de ovos ou de carnes e voltada para a subsistência da família.

E a produção das aves caipiras em escala comercial que é realizada por meio de criação semi-intensiva, com tecnificação e especialização dos produtores, utilização de linhagens melhoradas e com maior produtividade tanto de ovos como de carne. Sendo assim, estes dois modelos que tem a utilização de tecnologias e manejos diferentes têm acesso a áreas de pastejo (GUELBER *et al.*, 2015).

O modelo semi-intensivo na criação de aves caipiras fornece um ambiente sem estresse, diferente do industrial. As aves são mantidas em galpões com fornecimento de ração e água até 3 ou 4 semanas, após esse tempo podem ter acesso ao piquete gramado.

Essa estratégia de soltura dos animais apresenta uma excelente perspectiva no ganho de peso. Além disso, esse tipo de sistema proporciona um melhor nível de bem-estar para as aves e ainda mantém elevados níveis de produtividade (FRANCO, 2017).

Sendo assim esse sistema deve contar com alguns recursos e manejos específicos, como programas de vacinação das aves, piquetes, ração balanceada, local para abrigo (galpões e poleiros), gaiola, piquetes para pastejo, e na incubação, são utilizadas as incubadoras, ou seja, métodos artificiais para a chocagem dos ovos. E a principal característica desse tipo de criação é a combinação da criação solta, com acesso em galpões (ALBUQUERQUE; GARCIA; SILVA, 2020).

Para tanto, existe uma regulamentação destinada à criação comercial de galinhas caipiras no país, que é seguido pela Norma Técnica NBR 16437 publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em 2016, denominada “Avicultura - Produção, classificação e identificação do ovo caipira, colonial ou capoeira”. Essa norma trata da definição de criação caipira, e institui que devem ser manejadas em sistema semiextensivo, com acesso a áreas de pastejo e livres de aditivos zootécnicos (ABNT, 2016).

Desta forma, acredita-se que o estudo dessa área é capaz de fortalecer as práticas de cuidados e bem-estar que devem ser garantidas a esses animais, e ainda viabilizar uma maior complexidade de compreensão sobre a temática e as necessidades do mercado.

Assim, tem-se como questão norteadora do estudo: “Como se configura o bem-estar e comportamento de aves sem raça definida criadas em sistema semi-intensivo? Partindo dessa perspectiva, o estudo tem por objetivo apreender a respeito do bem-estar e comportamento de aves sem raça definida criadas sob o sistema de avicultura alternativa, o sistema semi-intensivo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A criação de galinhas no Brasil iniciou-se com a chegada de Pedro Álvares Cabral, essas aves eram criadas soltas sem maiores cuidados de manejo conferindo às aves maior resistência a doenças, verminoses e as condições climáticas brasileiras, o que deu origem ao termo “Galinha Caipira” (BARBOSA et al., 2007).

A terminologia galinha caipira, galinha colonial ou de capoeira, conforme definido na NBR 16.389 representam aves destinadas a produção de carne oriundas de raças ou linhagens de crescimento lento, criadas em sistema que permita o acesso das aves a áreas de pastejo livre e que não recebam via ração substâncias melhoradoras de desempenho e anticoccidianos profilaticamente, sendo este denominado como sistema semiextensivo. Neste sistema os pintainhos podem ser criados em galpão fechado com densidade de 35 kg/m² até os 30 dias de vida, e de 0,5 m² por ave na área de pastoreio, sendo abatidos entre 70 a 120 dias de idade (ABNT, 2015).

A criação de aves em pequenas propriedades é um sistema alternativo, que consiste numa tecnologia dirigida ao agricultor familiar, capaz de organizar de forma gerenciada a atividade de criação destas aves (SILVA, 2018). No entanto, há necessidade de inovação e criação de diferentes sistemas produtivos que viabilize pequenas propriedade rurais.

No mercado atual o consumidor está buscando de forma crescente alimentos considerados mais saudáveis. A carne de frango neste cenário tem um papel fundamental por ser uma fonte de proteína de alto valor nutricional, baixo custo de produção e fácil acesso. Assim, a criação de produtos “caipiras” se destaca como uma atividade lucrativa, pois os valores dos alimentos produzidos incluem informações como a não agressão ao meio ambiente, ausência de sofrimento aos animais e a redução na utilização de produtos químicos (SOUZA et al., 2010).

Considerando que atualmente com a expansão do sistema intensivo de criação de frangos de corte e o aumento do número de aves por metro quadrado que proporcionam otimização da produção por área (VALENTIN *et al.* 2019). Porém neste sistema, as aves ficam impossibilitadas de expressarem seu comportamento natural, gerando um ambiente desfavorável ao bem-estar das aves, que pode promover declínio nos índices produtivos.

Os sistemas alternativos para criação de aves, tem sido desenvolvido por alguns produtores que buscam eficiência e qualidade de produção. Nestes sistemas os objetivos são diminuir os custos de produção e utilizar um sistema de criação mais natural para poder agregar

valor a um produto diferenciado, tendo em vista a procura de consumidores por produtos alternativos e de melhor qualidade (GESSULLI, 1999).

Atualmente, há um nicho de mercado em crescimento intenso de consumidores em busca de informações precisas sobre aquilo que consomem e preocupados com os diferenciais de qualidade, (VALENTIN *et al.* 2019), ou seja, produtos que tragam garantias de inocuidade, respeito ao meio ambiente ao trabalhador e resultado de processos inovadores. Uma vez que o consumo de carne de frango tem gradativamente provocado a preocupação dos consumidores, principalmente por relacionar o produto aos problemas que afetam a sociedade, como a eliminação de excretas nitrogenadas ao meio ambiente (BITTENCOURT *et al.*, 2021; BROCH *et al.*, 2020).

2.1 AVICULTURA SUSTENTÁVEL

A avicultura alternativa é uma tendência mundial e, desde a década de 90 quando surgiu no Brasil. Esta desenvolveu-se como uma atividade paralela à avicultura industrial e compreende a expansão da avicultura brasileira, tendo características da cultura familiar conhecida popularmente como produção de frango caipira no Sudeste, colonial no Sul e capoeira no Nordeste (PINHEIRO, 2014).

Além disso, está criação de aves pelo método alternativo tem um grande potencial, pois é uma alternativa de satisfazer novas tendências de consumo e atender determinados nichos de mercado, uma vez que o setor avícola vem buscando alternativas de produção e demanda crescente por carnes que apresentem um diferencial qualitativo.

A carne da galinha caipira, além de ser rica em proteínas, é, também, fonte importante de energia e de outros nutrientes como vitaminas, minerais e lipídios (SANTANAFILHOS, *et al.*, 2012). Para estes autores, a galinha tem uma carne bastante rica em ferro e nas vitaminas do complexo B, em especial, niacina (músculo escuro) e riboflavina (músculo claro).

Uma vez que a avicultura tem sido tradicionalmente uma atividade típica de pequena propriedade. Porém o alto grau de automação e de investimentos em equipamentos, instalações e insumos tem reduzido drasticamente o número de produtores ativos (DOS SANTOS, DE NARDI JUNIOR, LEANDRO, 2012). Para estes autores, a globalização da economia atingiu o setor avícola e, por consequência, excluiu da atividade aqueles produtores sem capacidade empresarial e sem capital suficiente para empreendimentos modernos.

Diante disso, uma maneira para que o pequeno produtor continue neste ramo na produção de frangos de corte ou ovos caipiras, o mesmo teria que focar o seu marketing em cima do sistema de criação ao ar livre (piquetes) e também que as suas aves estão dentro dos padrões de bem-estar animal.

Dentro deste sistema de criação a aves alternativa, em 2001 foi criada uma associação de produtores de aves, denominada AVAL (Associação de Avicultura Alternativa), que visa estabelecer critérios para a produção, junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Esta associação estabelece normas para a produção, abate, controle laboratorial e processo de certificação de frangos de corte criados sem a utilização de determinados ingredientes (antibióticos, anticoccidianos, promotores de crescimento, quimioterápicos e produtos de origem animal) (DOS SANTOS, JUNIOR, LEANDRO, 2012).

2.2 BEM ESTAR ANIMAL

O tema bem-estar animal é considerado complexo, possui muitos pontos de vista, envolvendo questões científicas, éticas, econômicas, culturais, religiosas e políticas (CEBALLOS; SANTANNA, 2018). Além destes fatores mencionados acima, também envolve inúmeras áreas do conhecimento, como etologia, fisiologia, psicologia, saúde, reprodução, entre outras (VEISSIER; MIELE, 2014).

Além disso, a produção animal enfrenta um cenário repleto de oportunidades para negócios que visem o atendimento de mercados consumidores mais exigentes e conscientes de suas práticas de consumo (CEBALLOS; SANTANNA, 2018).

Já na prática de bem-estar animal, os critérios que os animais devem apresentar são: saúde, conforto, nutrição adequada, segurança, sem sofrimento sendo capaz de expressar comportamentos que são importantes para o seu estado físico e estado mental.

Além disso, dentro das práticas de bem-estar animal, existem as cinco liberdades, que passaram a ser amplamente disseminadas e se tornaram uma referência conceitual na área, confirmando o fato de que o enfoque era manter os animais livres de condições prejudiciais: 1) livre de sede, fome e má nutrição; 2) livre de dor, ferimentos e doenças; 3) livre de desconforto; 4) livre de medo e de estresse; 5) livre para expressar seus comportamentos naturais (FAWC, 2009).

Outro ponto importante dentro do bem-estar animal, seria a ambiência das aves, que deve priorizar em quatro pontos: o conhecimento da fisiologia da ave, o diagnóstico bioclimático da microrregião de produção, a aplicação dos conceitos básicos da ambiência e o detalhamento da tipificação dos sistemas (ABREU, ABREU, 2011). Estes pontos auxiliarão na avaliação da situação e apontarão os ajustes que deverão ser realizados, promovendo ambientes adequados, pois é essencial o aperfeiçoamento da mão de obra, que deve ser altamente especializada (CARVALHO, 2019).

2.3 TIPOS E INSTALAÇÕES PARA AVES CAIPIRAS

A construção de instalações nos sistemas alternativos de criação de aves caipiras, devem ser construídas de maneira simples e funcional, e que na maioria das vezes estes materiais estão disponíveis na própria propriedade. Entre os materiais utilizados na construção destes galpões, o mais comum é o uso de estacas, madeiras redondas, palha de babaçu e entre outros. Uma vez que o principal objetivo desse tipo de instalação é viabilizar um ambiente protegido, limpo e higiênico, evitando assim a entrada de possíveis predadores (LEUREIRO; SANTOS; TAVARES, 2019).

Além disso, é necessário que esta instalação assegure a redução de impactos quanto a variação de temperatura e umidade, segurança, baixo custo e fluxograma de funcionamento viável (TAVARES, 2017), (figura 1).



Figura 1 - Instalação recomendada para a criação de galinha caipira em sistema semi-intensivo. Fonte: EMBRAPA (2003).

De forma geral, esse tipo de instalação deve contar com um galinheiro com uma área útil de aproximadamente 32,0m² (EMBRAPA, 2003). Além do mais, a instalação deve ter divisões internas designadas para cada fase da criação que são a postura, incubação, cria, recria e terminação (PAULINO *et al.*, 2019), conforme a figura 2.

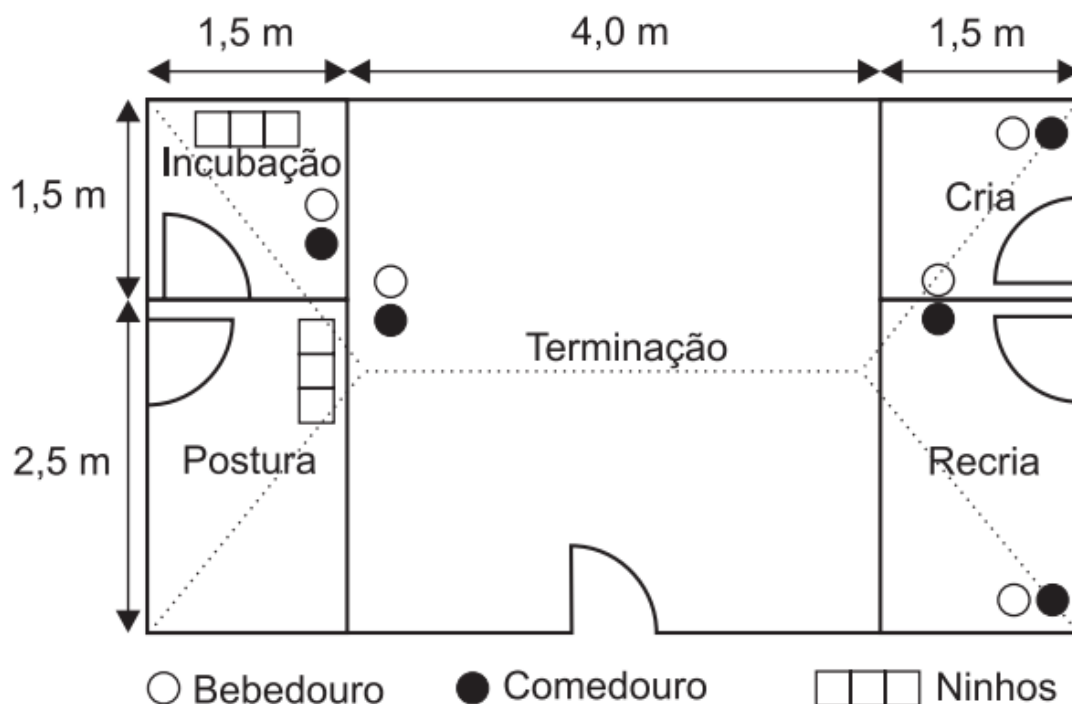


Figura 2 - Planta do aviário.

Fonte: EMBRAPA (2003).

Nas áreas de postura, cria, recria e terminação tem que possuir acesso ao piquete e pastejo, conforme consta na figura 3 (EMBRAPA, 2003). Este autor relata que estas instalações podem ter dimensões variáveis, que devem ser apropriados para atender a todas as demandas e necessidades das aves, além de comportar o plantel de cada fase de criação (PAULINO *et al.*, 2019). Além disso, as aves criadas em estrutura coberta aliado a uma área de grama para pastagem, proporciona aos animais, exercitarem e selecionar ao mesmo tempo o tipo de alimento, tornando estas aves mais resistentes (SILVA, 2018). Desta maneira, aves criadas neste sistema conseguem expressar o comportamento natural, e por conseguinte são produzidas aves com melhor qualidade de carne e ovos, fatores que são exigidos pelo mercado consumidor mais exigente.

Bem como, os piquetes necessitam de cerca, que pode ser material similar ao do galinheiro, e deve ser capaz de impedir a entrada de predadores (Figura 4). Esse acesso possui por objetivo a tentativa de manter a qualidade das galinhas caipiras (sabor e cor), e sendo viável para a redução de custos relacionados a alimentação das aves (PAULINO *et al.*, 2019).

No sistema semi-intensivo de criação a área de pastejo é fundamental para que as aves sejam soltas, conferindo-lhes uma condição de liberdade, tendo acesso ao ar fresco, luz diurna natural, área para repouso sombreada, água e alimento, proporcionando assim um ambiente sadio (BENTO; GALVÃO JÚNIOR; SOUZA, 2009).

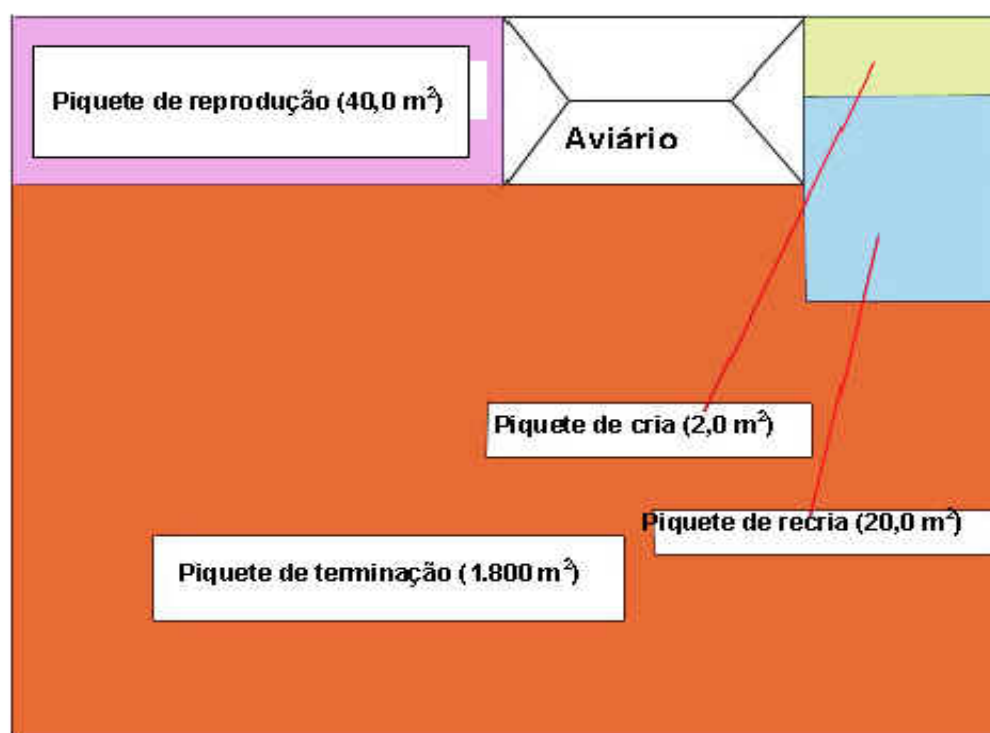


Figura 3 - Esquema da disposição do sistema alternativo para criação de galinhas caipiras com acesso ao piquete e pastejo.
Fonte: EMBRAPA (2003).



Figura 4 - Área do piquete e pastejo.

Fonte: EMBRAPA (2003).

2.4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA TODAS AS FASES DE CRIAÇÃO

Na criação das aves, tanto a utilização das instalações como os equipamentos são de suma importância para garantir o melhor manejo, cuidado, segurança e conforto das aves. Uma vez que as utilizações de todos os equipamentos necessários possibilitam a criação de maior número de galinhas caipiras, assim como o melhor desempenho da criação (LOUREIRO; SANTOS; TAVARES, 2019). Durante todo o processo de criação, são utilizados os seguintes equipamentos:

- **Cortina:** utilizada para manter o controle da temperatura e evitar chuvas e correntes de ar dentro do galpão e/ou galinheiro, principalmente nas fases iniciais da criação, onde requer um controle maior de temperatura das aves. Podendo ser fabricada de diversos materiais, como lonas, sacos de náilon, ou outros materiais impermeáveis disponíveis na propriedade, onde este tipo de material utilizado na construção vai depender dos recursos financeiros do produtor rural. Entretanto, a atenção deve ser quanto a transparência, uma vez que, o ideal é que apresente essa característica ideal de transparência, para que não prejudique a luminosidade do interior do local. Com isso, as cores de cortinas aviárias mais utilizadas na criação destas aves em todas as fases são o amarelo e azul.

- **Comedouros:** Este tipo de equipamento tem por finalidade fornecer alimentação (ração) às aves, com o objetivo de reduzir os desperdícios da ração e consequentemente a redução dos custos da produção. Sendo fabricado a partir de diferentes materiais, e preferencialmente em formato tubular, pois facilitam o ajuste da altura no decorrer do crescimento das galinhas ou dos frangos de corte.

- **Poleiros:** Um equipamento essencial, quando falamos de bem-estar animal, utilizado na fase de crescimento até a fase de terminação dos frangos de corte ou utilizado para a fase de frangas até a fase final de postura das poedeiras. Favorecendo o fortalecimento muscular e dos ossos das galinhas e permitindo que as aves dominantes tenham local de fuga.

- **Ninhos:** São instalados cerca de 30 dias antes da postura, para que as aves se acostumem o este novo equipamento, visto que elas estavam na fase de frangas. Estes ninhos devem ser mantidos fechados no período noturno, a fim de evitar o choco, e possuir uma proporção de 4 a 5 aves por unidade e no mínimo 0,40m de altura do piso.

- **Cama:** O material da cama aviária utilizado para ser colocado no aviário poder ser preferencialmente de casaca de arroz, maravalha de madeira, casca de amendoim ou resto de culturas, que devem ser livres de materiais contaminantes e/ou cortantes. A utilização destes materiais tem o objetivo na criação de melhorar o conforto térmico e mecânico das aves.

- **Campânula:** Trata-se de um equipamento que dispõe de calor artificial para a fase inicial da criação, e tem a função de aquecer os pintinhos, pois quando distantes da mãe podem ficar desprotegidos quanto ao frio. A estrutura da campanula consiste em um círculo feito de papelão ou qualquer outro material maleável, com uma luz fluorescente no centro, posicionada de modo a distribuir calor uniforme.

- **Bebedouros:** Equipamento que disponibiliza água para as aves, em temperatura e qualidade ideal para o consumo das mesmas.

2.5 PRINCIPAIS RAÇAS E LINHAGENS DE AVES CRIADAS EM SISTEMA ALTERNATIVO

Na avicultura é importante salientar que frango caipira, orgânico, agroecológico, dentre outros, são sistemas de criação e não o tipo de galinha. Dessa forma, não será a raça que determina o sabor e consistência da carne, mas o sistema de criação adotado (BENTO; GALVÃO JÚNIOR; SOUZA, 2009). Para estes autores, deve-se analisar cuidadosamente as

características produtivas das aves, de acordo com o objetivo da criação e tomar a decisão de qual a raça que melhor se adapta ao objetivo desejado.

Existe um grande número de raças e cruzamentos de galinhas que são utilizados para produção de ovos, de carne e outros usos, cuja descrição detalhada encontra-se nos livros de padrão racial (FIGUEIREDO et al., 2003).

Para os produtores interessados em produção para subsistência e agroecológicas, interessam as galinhas capazes de produção de ninhadas, cujos frangos machos possam ser abatidos aos seis meses de idade e que as fêmeas integrem o plantel de produção de ovos (FIGUEIREDO et al., 2003).

Segundo Santana et al (2012), as aves mais indicadas para o sistema de produção alternativo são as que têm maior capacidade produtiva e aptidão para o sistema de criação semiconfinamento, entre elas, priorizam-se aves de raças americanas, inglesas e as linhagens melhoradas.

Para aves tipo corte algumas se destacam segundo Bento; Galvão Júnior; Souza, (2009) e Santana et al (2012).

- Paraíso Pedrês: Linhagem especializada na produção de carne, desenvolvida com o intuito de atender aos sistemas de criação alternativos. A idade média de abate é alcançada por volta dos 85 dias de vida, quando as aves atingem o peso médio de 2,4 kg de peso vivo. A plumagem é muito variável, sem definição de um padrão (Figura 5).



Figura 5: Paraíso pedrês.
Fonte: Santana et al (2012).

- Embrapa 041: Linhagem resultante do cruzamento de aves de corte e mistas, apresenta plumagem vermelha, sendo mais clara nas fêmeas. No sistema de criação semi-intensivo alcança peso médio de 2,4 kg aos 85 dias de idade (Figura 6).



Figura 6: Exemplos da raça Embrapa 041.

Fonte: Figueredo et al., 2003.

- Gigante Negro: ave de grande porte, com plumagem preta e ovos marrons. Os machos adultos pesam, em média, 5,8kg e as fêmeas 4,5kg (Figura 7).



Figura 7: Exemplos da raça Gigante Negro.

Fonte Santana et al (2012).

- Label rouge ou Frango Caipira de Pescoço Pelado, é resultado do melhoramento genético francês. A sua aptidão é para corte, estando muito bem adaptada ao manejo de campo. Possui a plumagem de coloração variada, exceto na cara e no pescoço, que são nus. Tanto os machos quanto as fêmeas, apresentam o pescoço pelado como característica (Figura 8).



Figura 8: Macho da raça Label rouge.

Fonte: Santana et al., (2012).

Para aves tipo postura algumas se destacam segundo Bento; Galvão Júnior; Souza, (2009):

- Leghorn: raça pura de pequeno porte, tendo como diferencial sua crista serra ou rosada com dobra para a esquerda e grande variação na cor das penas, ovos brancos. Produção média de 200 ovos/ciclo (Figura 9).



Figura 9: Raça Leghorn.

Fonte: Figueredo et al., 2003.

- Embrapa 051: Linhagem de porte médio com aptidão para a produção de ovos (postura). Peso médio varia de 1,5 a 2,5 kg. O início da produção de ovos dar-se por volta das 21 semanas, alcançando o seu pico na 28ª semana com produção média de 180 a 220 ovos por ciclo (FIGUEIREDO et al. 2003) (Figura 10).



Figura 90: Aves da raça Embrapa 051.

Fonte: Figueredo et al., 2003.

Para aves de raça tipo mista as que se destacam segundo Bento; Galvão Júnior; Souza, (2009) são:

- Light Sussex: Raça de médio porte, boa produtora de carne, quando adultos os machos pesam em média 4kg e as fêmeas 3kg. Produzem ovos com casca marrom e, em média, 180 unidades no primeiro ciclo (Figura 11).



Figura 101: Aves da raça Light sussex.

Fonte: Figueiredo et al.(2003).

- Rhode Island Red: Raça de médio porte, boa produtora de carne, quando adultos os machos pesam em média 3,8 kg e as fêmeas 2,8kg. Os ovos apresentam casca

marrom, com a produção chegando a 180 a 200 unidades no primeiro ciclo. A cor predominante é marrom, com penas pretas no pescoço, asas e cauda (Figura 12).



Figura 112: Exemplos da raça Rhode Island Red.

Fonte: Santana et al (2012).

- Plymouth Rock Barrada (Carijó): Raça de médio porte, boa produtora de carne, os machos adultos pesam em média 4,3 kg e as fêmeas 3,4kg. Produzem ovos marrons, em média 180 no primeiro ciclo. Apresentam penas brancas e pretas intercaladas, formando barras transversais em relação ao corpo da ave (SANTANA et al. 2012) (Figura 13).



Figura 123: Aves da raça Plymouth Rock Barrada

Fonte: Santana et al., (2012).

2.6 AMBIÊNCIA

O ambiente é um dos fatores essenciais envolvidos na criação de aves caipiras em sistema semi-intensivo. Devemos ficar atento as condições climáticas, considerando assim todos os períodos (frios e quentes), a direção do vento e a umidade, para que se possa viabilizar condições de ambiente e alojamento mais confortável possível para estas aves (ABREU; DE SILVA; MAZZUCO; 2021).

Neste contexto, a zona de conforto térmico é de extrema importância para as aves, uma vez que as mesmas estão em troca térmica contínua com o ambiente, e este mecanismo tem maior eficiência quando a temperatura ambiental se encontra dentro da zona de conforto térmico das aves (ABREU e ABREU, 2011). Na fase inicial da criação das aves, para que este animal esteja dentro da sua zona de conforto térmico, deve manter uma temperatura entre 31°C e 33°C até os sete dias de idade e entre 21°C a 23°C para aves na fase de crescimento até o período de terminação e com umidade relativa entre 65% e 70%, (UBA, 2008), conforme a tabela 1.

Tabela 1: Valores padronizados como ideais de temperatura ambiente e de umidade do ar, em função da idade das aves

Idade (semanas)	Temperatura ambiente (°C)	Umidade do ar (%)
1	32-35	60-70
2	29-32	60-70
3	26-29	60-70
4	23-26	60-70
5	20-23	60-70
6	20	60-70
7	20	60-70

Fonte: adaptado de Abreu e Abreu (2011).

Segundo Abreu e Abreu, (2011), as aves são animais homeotérmicos capazes de regular a temperatura corporal. Cerca de 80% da energia ingerida é utilizada para manutenção da homeoterma e apenas 20% é utilizada para produção, enquanto que a temperatura do núcleo corporal de aves é igual a 41,7°C (ABREU e ABREU, 2011).

Assim, há a necessidade de garantir para estas aves uma boa ventilação, luminosidade, facilidade quanto ao acesso, drenagem e disponibilidade de água (DIAS *et al.*, 2016).

Outro ponto muito importante que também está relacionado a ambiência é o enriquecimento ambiental, que consiste na promoção de um ambiente mais interativo e complexo, onde simule situações parecidas com a vivência na natureza.

A utilização de alguns materiais (caixas de areias, poleiros, feno) para enriquecer o ambiente das aves, contribui para que possam expressar todo o seu comportamento natural, de maneira que vai contribuir para a redução do estresse e canibalismo e consequentemente irá aumentar a produção de carne ou de ovos.

Outro fator que também deve ser observado é a ventilação sendo necessário eliminar o excesso de umidade do ambiente e da cama, provenientes da água liberada pela respiração das aves e dos dejetos, além de permitir a renovação do ar e a redução de odores (COSTA et al., 2012). Por isso no sistema de criação semi-intensivo, deve ser bem planejado para que possa ter ventilação natural ou com a utilização de ventiladores, melhorando assim o ambiente que as aves estão sendo criadas.

Dessa forma, é evidente que a promoção de um ambiente mais confortável e seguro bem-estar garante melhor produtividade das aves. Devendo sempre o ambiente em que vivem ser livre de doenças, agradável, livre de fatores estressores e alimentação adequada. Assim, poder-se-á alcançar o objetivo do sistema semi-intensivo, que é o de criar um sistema ecologicamente apropriado, saudável e socialmente mais lícito e respeitável (DIAS *et al.*, 2016).

2.7 BEM ESTAR E FATORES QUE AFETAM O COMPORTAMENTO DAS AVES

Atualmente, a preocupação com o bem-estar das aves tem sido motivo de discussões e ações específicas, porquanto, a sociedade tem despertado para essa questão. É cada vez mais notório o interesse dos consumidores a respeito da procedência dos produtos originados desses animais, como a sua forma de produção, tratamento e cuidado que receberam. Assim, a exigência em torno das etapas de produção, com foco na saúde, segurança e bem-estar das aves tem elevado significativamente (EMBRAPA, 2020).

O bem-estar dos animais tornou-se um tema de grande importância para o consumidor nos últimos anos, o que acabou refletindo-se nas exigências dos importadores, das redes de supermercados e da cadeia de comidas rápidas (UBA, 2008). Para estes autores, esse elo da cadeia avícola, passou a fazer exigências aos produtores, as quais são confirmadas por meio de certificações próprias.

O termo bem-estar animal designa, de maneira geral, os numerosos elementos que contribuem para a qualidade de vida do mesmo, incluindo os que constituem as "cinco liberdades" definidas pela FAWC (Farm Animal Welfare Council, 1992).

As cinco liberdades são: livres de medo e angústia, livres de dor, sofrimento e doenças, livre de fome e sede, livres de desconforto, livres para expressar seu comportamento normal. Assim, no sistema semi-intensivo essas questões possuem grande importância e são levadas em consideração. Da mesma forma, na criação das aves, a prioridade é o bem-estar físico (saúde e funcionalidade), mental (estados afetivos) e natural (comportamento natural da espécie), além de garantir as necessidades fisiológicas (não sentir fome ou sede), sanitárias (cuidados básicos para prevenção de doenças) e ambiental (conforto, local adequado) (BRAGA *et al*, 2018). Estes autores relatam que diferentemente dos sistemas convencionais, onde não é possibilitado a expressão natural das aves, há maior ocorrência de estresse crônico, o que impacta sobremaneira em seu estado mental e no seu desempenho.

Como também, são necessários para a promoção do bem-estar das aves em sistema de produção, aspectos como nutrição adequada, instalações arejadas e limpas, manejo responsável e cuidadoso, transporte apropriado e o respeito ao comportamento natural do animal (MARQUES *et al* 2019). Estas boas práticas de manejo na granja devem ser seguidas para um correto programa de bem-estar animal.

Há inúmeros fatores que afetam o comportamento das aves que devem ser analisados para garantir a qualidade de vida das aves, como: as barreiras e restrições físicas, cama inadequada, fome e/ou sede, doenças, comportamento agressivo, medo, isolamento, desconforto auditivo, térmico, olfativo ou físico.

Silva *et al*. (2003), realizaram um trabalho sobre a influência de dois sistemas de criação: intensivo e semi-intensivo sobre o desempenho: peso corporal e conversão alimentar, na condição fisiológica sob estresse térmico: temperatura retal, frequência respiratória e hematócrito e comportamento: frequência ao pasto de frangos de corte. Concluíram que a criação semi-intensiva proporcionou condições que aumentaram o bem-estar das aves, tendo influenciado positivamente o desempenho e a condição fisiológica das linhagens avaliadas, mesmo sob condições de estresse térmico.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente muito tem se falado em sustentabilidade nos meios de produção animal. Neste sentido a produção de aves em sistema semi-intensivo é uma forma eficiente de obter o bem-estar animal e produtos com qualidades organolépticas que são priorizados por nichos de mercados específicos. Nos sistemas de produção animal em sistemas semi-intensivos as aves têm liberdade para expressar seu comportamento natural. A alimentação desses animais neste sistema é baseada em alimentos orgânicos, como grama, insetos etc., alimentos que contém uma quantidade significativa de betacarotenos que dá cor e gosto a carne e ovos produzidos pelas aves.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, P. G.; DE SILVA, I. J. O.; MAZZUCO, H. Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiolas. **Embrapa Suínos e Aves-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2021. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1135286/1/final9792.pdf>. Acesso em março de 2022.

ABREU, V.M.N.; ABREU, P.G. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 256, p. 1-14, 2011. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/901939/1/osdesafiosdaambienciasobreossistemas.pdf>>. Acesso em março de 2022.

ALBUQUERQUE, M. F.; GARCIA, A. M. L.; SILVA, I. H. L. Produção, custo e bem-estar de galinha caipira da linhagem Embrapa 051 na agricultura familiar. **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 14, n. 2, p. 121-139, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 16437: Avicultura - Produção, classificação e identificação do ovo caipira, colonial ou capoeira**. Rio de Janeiro, 9 p. 2016.

BARBOSA, F. J. V.; NASCIMENTO, M. do P. S. B. do; DINIZ, F. M.; NASCIMENTO, H. T. S. do.; ARAÚJO NETO, R. B. de. **Sistemas de produção 4 – Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras**. Teresina: Embrapa Meio – Norte, 2007. 68 p.

BENTO, E. F., GALVÃO JÚNIOR, J. G. B., & SOUZA, A. F. D. **Sistema alternativo de produção de aves**. 2009. Disponível em: <<https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1076/Sistema%20Alternativo%20de%20Producao%20de%20Aves%20-%20Ebook.pdf?sequence=1>>

BITTENCOURT, T. M.; VALENTIM, J. K.; LIMA, H. J. D. A.; GOBIRA, G. A.; FERREIRA, A. L.; RODRIGUES, R. F. M.; MATOS, N. E. Proteína na Nutrição de Não Ruminantes. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, 25(3), 268-274. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.17921/1415-6938.2021v25n3p268-274>>. Acesso em setembro de 2021.

BRAGA, J. S. *et al.* O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19, n. 2, 2018.

BROCH, J., NUNES, R. V., ALHOTAN, R. A.; PESTI, G. M. Comparação dos custos de formulação para aves baseados na proteína bruta versus relação lisina digestível proteína. 2020, **Ciência animal brasileira**. v. 21, e-58858. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/download/58858/35227/>>. Acesso em 25 de junho de 2021.

CARVALHO, C. L. Bem-estar animal em galinhas poedeiras. 2019. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/200130>>. Acesso em maio de 2022.

CEBALLOS, M. C; SANT'ANNA, A. C. Evolução da ciência do bem-estar animal: Uma breve revisão sobre aspectos conceituais e metodológicos. **Ciência Animal**, [S.l.], v. 16, p.1- 24, 28 ago. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/cienciaanimal/article/view/23740/pdf>>. Acesso em maio de 2022.

CORDEIRO, M. B.; FREITAS, H. J.; AQUINO, E.O. E.M. Avaliação do estresse térmico em frangos caipiras criados em condições climáticas do Estado do Acre. **Enciclopédia Biosfera**, v.10, p.358-365, 2014.

COSTA, L. D. S., GARCIA, L. A. F., & BRENE, P. R. Panorama do setor de frango de corte no Brasil e a participação da indústria avícola paranaense no complexo dado seu alto grau de competitividade. **Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**, São Paulo. 2015. Disponível em:<<http://singep.org.br/4singep/resultado/209.pdf>>. Acesso em abril de 2022.

DIAS, A. N. *et al.* Linhagens de frangos caipiras criadas em sistema semi-intensivo em região de clima quente. **Pesq. agropec. Bras.**, v. 51 n. 12, p. 23-34, 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Suínos e Aves. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiolas criadas livres de gaiola**. - 1. ed. Concórdia: Suínos e Aves, 2020.

EMBRAPA. Instalações e Fases de Criação das Aves. Agricultura Familiar. **Sistemas de Produção 1**. Versão Eletrônica. 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/GalinhaCaipira/instalacao.htm>>. Acesso em Abril 2022.

FAWC (Farm Animal Welfare Council). Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future. Londres: Farm Animal Welfare Council; 2009. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/

file/319292/Farm_Animal_Welfare_in_Great_Britain_-_Past__Present_and_Future.pdf.
Acesso em maio de 2022.

FIGUEIREDO, E. A. P. de; SCHMIDT, G. S.; LEDUR, M. C.; AVILA, V. S. de. Raças e linhagens comerciais de galinhas para criações comerciais e alternativas no Brasil. **Embrapa: Concórdia**, 2003. 8p. ISSN 0100-8862 (Comunicado Técnico, 347). Disponível em: <embrapa.br>. Acesso em maio de 2022.

FRANCO, A. S. M. A avicultura no Brasil. **Análise Conjuntural**. v.39, n.1, p. 10-11, 2017.
GUELBERT S. M. N. *et al.* Caracterização da criação de galinhas caipiras em sistema agroecológico. **Cadernos de Agroecologia**, v.10, n.3, p. 10-13, 2015.

GESSULLI, O. P. **Avicultura alternativa: sistema ecologicamente correto que busca o bem estar animal e qualidade do produto**. OPG Ed., 1999. Disponível em: <<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=AGB.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=239901>>. Acesso em maio de 2022.

LOUREIRO, J. P. B.; SANTOS, M. S. V.; TAVARES, F. B. Viabilidade econômica de frangos de crescimento lento criados em diferentes sistemas de produção na região de Carajás-PA. **Braz. J. of Develop.**, v. 5, n. 10, p. 19546-19562, 2019.

MARQUES, N. T. A. *et al.* A influência do bem-estar animal na qualidade da carcaça de aves. **Hig. alim.**, v1, n7, p. 1532-1535, 2019.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto**

MINAYO, M. C. S. Amostragem e Saturação em pesquisa Qualitativa: Consensos e Controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 7, p. 01-12, 2017.

PAULINO, F. *et al.* Criação de frangos de corte e acondicionamento térmico em suas instalações: Revisão Maria Tereza. **PUBVET**, v.13, n.2, p.1-14, 2019.

PONTES, S. J. *et al.* Sistema alternativo de criação de aves coloniais: “Frango Caipira Vereda Ecológica”. **Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia**. v. 15 n. 2, p. 30-42, 2020.

PINHEIRO, Cleusa. Avicultura alternativa: expansão do mercado de frangos e ovos diferenciados. **Revista Casa da agricultura- Avicultura**. Ano 17 - N.º 3, jul./ago./set./2014, p. 41-42. ISSN 0100-654.

SANTANA FILHO, E.P. de; LIMA, D.J. de. Criação de aves semiconfinadas. Ilhéus, Ceplac/Cenex. 2012. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/restrito/publicacoes/cartilhas/CT_08.pdf>. Acesso em maio de 2022.

DOS SANTOS, E. L. B.; DE NARDI, J., G.; LEANDRO, J. B. Estudo de viabilização da produção alternativa de aves. *Tekhne e Logos*, 2012, 3.1: 15-28. Disponível em: <<http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/112>>, acesso maio de 2022.

SILVA, T. M. Criação de frango em sistema semi-intensivo como fonte de renda no assentamento cabeceira do Rio Iguatemi–Paranhos–MS. 2018.

SILVA, M. A. N. D., HELLMEISTER FILHO, P., ROSÁRIO, M. F. D., COELHO, A. A. D., SAVINO, V. J. M., GARCIA, A. A. F., MENTEN, J. F. M. Influência do sistema de criação sobre o desempenho, a condição fisiológica e o comportamento de linhagens de frangos para corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 32, 208-213. 2003.

SOUZA, N. A. de.; OLIVEIRA, J. F. de.; HOLANDA, J. S. de.; ALGUSTO FILHO, J. Sistema de Produção de aves caipira. In: CIRCUITO DE TECNOLOGIAS ADAPTADAS PARA A AGRICULTURA FAMILIAR, 7, 2010, Natal: Anais... Natal: **Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte**, 2010. CD-ROM

RAIMUNDO, E. K. de M. *et al.* Exploração da avicultura caipira em regime de economia solidária: uma análise dos problemas e condicionantes ambientais da produção em uma cooperativa da Paraíba. *Cadernos de Agroecologia*, v. 13, n. 1, p. 7-12, 2018.

TAVARES, B. O. Custos e desempenho zootécnico de diferentes sistemas de criação de poedeiras. 2017. 62 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Tupã, 2017.

UNIAO BRASILEIRA DE AVICULTURA (UBA). Protocolo de Bem-Estar para Frangos e Perus. SaoPaulo-SP, 2008. Disponível em: <http://avisite.com.br/legislacao/anexos/protocolo_de_bem_estar_para_frangos_e_perus.pdf>. Acesso em maio de 2022.

VALENTIM, J. K., BARBOSA, D. K., DE CAMPOS, C. A., PIETRAMALE, R. T. R., DE CASTILHO, V. A. R., SERPA, F. C., MENDES, J. P. Custos de produção de aves tipo caipira. *Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)*, 3(1). Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/8733/pdf_258>. Acesso em fevereiro de 2022.

VEISSIER, I; MIELE, M. Animal welfare: towards transdisciplinarity – the European experience. **Animal Production Science**, [S.l.], v. 54, n. 9, p. 1119-1129, 2014. Disponível em: < <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02638699/>>. Acesso em fevereiro de 2022.