



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-
ÁRIDO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE ZOOTECNIA

DANIELA LACERDA DA SILVA

**IMPORTÂNCIA E POTENCIALIDADES DA AVICULTURA NA
APROFAM**

MOSSORÓ
2024

DANIELA LACERDA DA SILVA

**IMPORTÂNCIA E POTENCIALIDADES DA AVICULTURA NA
APROFAM**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Joaquim Pinheiro de Araújo.

MOSSORÓ

2024

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas
da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

```
LD184  Lacerda da Silva, Daniela.  
i      Importância e potencialidades da avicultura na  
      Aprofam / Daniela Lacerda da Silva. - 2024.  
      59 f. : il.  
  
      Orientador: Joaquim Pinheiro de Araújo.  
      Monografia (graduação) - Universidade Federal  
      Rural do Semi-árido, Curso de Zootecnia, 2024.  
  
      1. Agricultura familiar. 2. Criação de aves. 3.  
      Manejo agroecológico. 4. Soberania alimentar. I.  
      Araújo, Joaquim Pinheiro de, orient. II. Título.
```

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a). Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

DANIELA LACERDA DA SILVA

IMPORTÂNCIA E POTENCIALIDADES DA AVICULTURA NA APROFAM

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Defendida em: 03/04/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **JOAQUIM PINHEIRO DE ARAUJO**
Data: 20/04/2024 09:23:31-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Joaquim Pinheiro de Araújo, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Documento assinado digitalmente
 **ALEX MARTINS VARELA DE ARRUDA**
Data: 22/04/2024 14:21:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alex Varela de Arruda, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente
 **MARCELLE SANTANA DE ARAUJO**
Data: 22/04/2024 08:02:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Marcelle Santana de Araújo, Prof. Dra. (UFERSA)
Membra Examinadora

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho de conclusão de curso.

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador, Joaquim, pela orientação dedicada, apoio constante ao longo deste processo. Sua orientação foi fundamental para moldar este trabalho e para o meu crescimento acadêmico e profissional.

À minha família e amigos, expresso minha profunda gratidão por seu amor, apoio incondicional e encorajamento ao longo desta jornada. Seu apoio foi essencial para superar os desafios e alcançar este marco importante em minha vida acadêmica.

Agradeço também aos membros da banca examinadora por dedicarem seu tempo na análise e avaliação deste trabalho.

À Universidade Federal Rural do Semi-Árido, agradeço por fornecer os recursos e o ambiente propício para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a todas as unidades familiares da Aprofam que participaram de entrevistas, responderam questionários ou de alguma forma colaboraram com este estudo. Suas contribuições foram fundamentais para a qualidade e relevância deste trabalho.

A todos, meu sincero obrigada.

RESUMO

No contexto brasileiro, várias iniciativas bem-sucedidas têm sido desenvolvidas na transição para a produção orgânica, especialmente focadas em produtos vegetais como hortifrúti, açúcar, café e mel. No entanto, há uma eficácia limitada nas iniciativas relacionadas à produção orgânica de leite, ovos e carne, embora haja exceções. A criação animal agroecológica oferece proteína de alta qualidade com menor impacto ambiental e melhora as condições de trabalho dos agricultores. Para impulsionar essa transição, é necessário conduzir mais pesquisas sobre a implementação prática da produção agroecológica, integrando conhecimentos científicos, tradicionais e populares. O objetivo principal deste trabalho foi construir um diagnóstico para analisar a importância e o potencial da produção avícola na agricultura familiar, utilizando unidades familiares da Associação dos Produtores Familiares da Feira Agroecológica de Mossoró (APROFAM) como campo empírico. Como objetivos específicos, avaliar as práticas de criação de galinhas empregadas pelos associados, analisando a sustentabilidade dessas atividades em termos econômicos, contribuição para a renda das famílias, segurança e soberania alimentar, e investigar a relação entre criação e plantação para potencializar a sustentabilidade da agricultura familiar, além de avaliar o estágio da produção orgânica na avicultura, considerando as trajetórias dos produtores em termos de evolução e obstáculos no processo produtivo e descrever alternativas voltadas para potencializar a atividade avícola na Aprofam e impulsionar a transição agroecológica das atividades de criação animal nas unidades produtivas. O estudo envolveu entrevistas semiestruturadas com quatro unidades familiares Aprofam, além de visitas técnicas e revisão bibliográfica. Os resultados destacam a forte ligação entre a plantação e a criação de galinhas, evidenciando a integração entre agricultura e avicultura. A produção local não apenas promove um desenvolvimento mais sustentável, mas também protege a produção contra a competição externa, contribuindo para a soberania alimentar e diversificação da dieta das famílias. Embora a demanda por produtos avícolas seja maior que a oferta, ainda há um potencial produtivo a ser explorado, o que gera renda para as famílias. É fundamental adotar práticas de manejo sanitário e alimentação alternativa para fortalecer a produção avícola e melhorar a segurança alimentar e econômica das comunidades, especialmente dentro da própria Aprofam. Portanto, mais pesquisas fundamentadas nessas experiências podem ser essenciais para avançar na avicultura, beneficiando não apenas os membros da Aprofam, mas também a agricultura familiar em toda a região.

Palavras-chave: agricultura familiar; criação de aves; manejo agroecológico; soberania alimentar.

ABSTRACT

In the Brazilian context, several successful initiatives have been developed in the transition to organic production, especially focused on vegetable products such as fruit and vegetables, sugar, coffee and honey. However, there is limited effectiveness in initiatives related to organic production of milk, eggs and meat, although there are exceptions. Agroecological animal husbandry offers high-quality protein with less environmental impact and improves farmers' working conditions. To boost this transition, it is necessary to conduct more research on the practical implementation of agroecological production, integrating scientific, traditional and popular knowledge. The main objective of this work was to build a diagnosis to analyze the importance and potential of poultry production in family farming, using family units of the Association of Family Producers of the Agroecological Fair of Mossoró (APROFAM) as an empirical field. As specific objectives, evaluate the chicken farming practices employed by members, analyzing the sustainability of these activities in economic terms, contribution to family income, food security and sovereignty, and investigating the relationship between breeding and planting to enhance the sustainability of agriculture family, in addition to evaluating the stage of organic production in poultry farming, considering the trajectories of producers in terms of evolution and obstacles in the production process and describing actions aimed at enhancing poultry activity at Aprofam and boosting the agroecological transition of animal husbandry activities in the units productive. The study involved semi-structured interviews with four Aprofam family units, in addition to technical visits and literature review. The results highlight the strong connection between plantation and chicken farming, highlighting the integration between agriculture and poultry farming. Local production not only promotes more sustainable development, but also protects production against external competition, contributing to food sovereignty and diversification of family diets. Although the demand for poultry products is greater than the supply, there is still productive potential to be explored, which generates income for families. It is essential to adopt health management and alternative feeding practices to strengthen poultry production and improve the food and economic security of communities, especially within Aprofam itself. Therefore, more research based on these experiences can be essential to advance poultry farming, benefiting not only Aprofam members, but also family farming throughout the region.

Keywords: agroecological management; family farming; food sovereignty; poultry farming.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Polos organizativos da Aprofam.....	29
Figura 2 – Mapa de localização da Aprofam.....	30
Figura 3 – Declaração de Cadastro de OCS.....	31
Figura 4 – Representação do sistema de criação da unidade familiar 1.....	33
Figura 5 – Representação do sistema de criação da unidade familiar 2.....	35
Figura 6 – Representação do sistema de criação da unidade familiar 3.....	36
Figura 7 – Representação do sistema de criação da unidade familiar 4.....	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Informações sobre as Unidades Familiares analisadas.....	38
Quadro 2 - Plantas indicadas como fitoterápicos na Avicultura Agroecológica.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APROFAM Associação dos Produtores e Produtoras da Feira Agroecológica de Mossoró

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAM Feira Agroecológica de Mossoró FAU

Feira Agroecológica da Ufersa

MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OAC Avaliação da Conformidade Orgânica

OCS Organismo de Controle Social

OPAC Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica

PAA Programas Governamentais de Aquisição de Alimentos

PNAE Programa Nacional de Alimentação Escolar

SPG Sistemas Participativos de Garantia

UERN Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

UFERSA Universidade Federal Rural do Semi-Árido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	14
1.3 METODOLOGIA.....	15
2 SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO ANIMA.....	17
2.1 Tipos de Sistemas de Criação de Aves.....	18
2.2 AVICULTURA AGROECOLÓGICA.....	19
2.2.1 RAÇAS E ORIGEM.....	21
2.2.2 INSTALAÇÕES E BEM-ESTAR.....	21
2.2.3 NUTRIÇÃO.....	23
2.2.4 AMBIENTE DE CRIAÇÃO.....	24
2.2.5 SANIDADE.....	25
3 APROFAM: HISTÓRIA E ORGANIZAÇÃO.....	28
3.1 Polos Produtivos.....	28
3.2 Certificação.....	30
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
4.1 Experiências na avicultura.....	32
4.1.1 UNIDADE FAMILIAR 1.....	32
4.1.2 UNIDADE FAMILIAR 2.....	34
4.1.3 UNIDADE FAMILIAR 3.....	35
4.1.4 UNIDADE FAMILIAR 4.....	37
4.2 Sustentabilidade da Avicultura na Aprofam.....	39
4.2.1 RELAÇÃO PLANTAR/CRIAR E A SOBERANIA ALIMENTAR.....	39
4.2.2 SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA.....	40
4.2.3 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	41
4.3 Alternativas para a transição agroecológica.....	42

4.3.1 AVANÇOS NA DIETA ALTERNATIVA.....	42
4.3.2 AVANÇOS NA FITOTERAPIA.....	45
4.3.3 BIOSSEGURANÇA.....	47
4.3.4 GENÉTICA.....	48
4.4 Transição agroecológica e o estágio nas unidades produtivas de aves da Aprofam.....	48
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICES.....	57

1 INTRODUÇÃO

A agroecologia se fundamenta nos princípios ecológicos para conceber e gerenciar sistemas agrícolas sustentáveis e de preservação dos recursos naturais, proporcionando diversas vantagens para a criação de tecnologias mais benéficas aos produtores (Altieri, 2002, p. 37). Ao considerar a interação entre solo, planta, animal e ser humano, integrados em um contexto no qual cada elemento é essencial e inseparável do sistema como um todo, a abordagem agroecológica emerge como uma alternativa viável ao modelo convencional (Widdowson, 1993 *apud* Amalcaburio, 2008, p. 33). Os passos possíveis para a construção desse novo sistema de produção incluem a redução da dependência de insumos externos, a utilização de recursos renováveis e disponíveis localmente, a ênfase na reciclagem de nutrientes e o desenvolvimento de sistemas adaptados às condições locais, entre outras estratégias (Feiden, 2005, p. 66).

No cenário brasileiro, diversas iniciativas exitosas e inspiradoras para essa transição têm sido empreendidas na produção orgânica, predominantemente voltadas para a produção vegetal, abrangendo produtos como hortifrútiis, açúcar, café e mel, entre outros. No entanto, constata-se uma eficiência e eficácia limitadas nas iniciativas relacionadas à produção de leite, ovos e carne orgânica, com exceções pontuais (Schultz *et al.*, 2000; Figueiredo, 2002; Ludke *et al.*, 2004; Buainain; Batalha, 2007; Arenales *et al.*, 2009; Soares *et al.*, 2010; Ávila; Soares, 2010; Soares *et al.*, 2011). Os produtos orgânicos de origem animal mais prevalentes no mercado brasileiro incluem carne bovina, leite bovino e seus derivados, mel, ovos, carne de frango e carne suína, enquanto outras opções, como aves, peixes, crustáceos e coprodutos como composto orgânico proveniente de resíduos de criações animais, estão disponíveis em proporções menores.

No contexto do sistema de produção de aves de abordagem agroecológica/orgânica, destaca-se a busca por alimentos com alto valor nutricional e livres dos insumos agroquímicos (ração e antibióticos), com o propósito de promover o bem-estar e a saúde dos consumidores, ao mesmo tempo em que se adota uma abordagem sustentável no processo produtivo que garanta também o bem-estar animal. Esses alimentos ganham notoriedade no mercado devido à qualidade e diferenciação do produto, resultando em maior rentabilidade e possibilitando sua inserção no mercado com preços superiores. Santos *et al.* (2010) enfatizaram que sistemas de criação focados no bem-estar animal, levando em consideração o ritmo de crescimento da

linhagem e os aspectos qualitativos do produto final, podem ser comercializados a preços de três a quatro vezes superiores.

A avicultura orgânica e agroecológica desempenha um papel significativo na redução da necessidade de mão de obra na capina e na aquisição de insumos para o controle de insetos em hortas, pomares e lavouras. Além de desempenhar um papel crucial na garantia da segurança alimentar, proporcionando um aumento na renda familiar dos agricultores por meio da comercialização de carne e ovos de alta qualidade (Gomes *et al.*, 2007 *apud* Demuner *et al.*, 2013, p. 1). Nesse contexto, é observado que o mercado consumidor tem se tornado mais exigente quanto à qualidade dos produtos de origem animal (Pasian; Gameiro, 2007, p. 1; Sales, 2005, p. 56).

No entanto, essa abordagem revela um nível de complexidade, pois, ao lidar com sistemas agroecológicos, é essencial adotar uma perspectiva holística e sistêmica. Isso implica na inter-relação dos conhecimentos relativos à produção animal e vegetal, além da aderência às recomendações estabelecidas pela legislação específica. A agroecologia, quando analisada de forma sistêmica, adota o agroecossistema como unidade indivisível de análise, com o intuito de proporcionar as bases científicas necessárias para a implementação de práticas agrícolas mais sustentáveis (Caporal; Azevedo, 2011, p. 92).

1.2 OBJETIVOS

Esse trabalho teve como objetivos principais construir um diagnóstico que possibilitasse realizar uma análise sobre a importância e o potencial da produção avícola (*Gallus gallus*) na agricultura familiar, tendo como campo empírico algumas unidades familiares da Associação dos Produtores Familiares da Feira Agroecológica de Mossoró (APROFAM).

Também foi objetivo avaliar as práticas empregadas pelos associados na criação de galinhas, analisando a sustentabilidade dessas atividades, considerando diversos aspectos econômicos. Ou seja, o objetivo é verificar qual a contribuição na renda dessas famílias, assim como na sua segurança e soberania alimentar, isto é, se essa atividade contribui positivamente na alimentação das famílias e na relação criação/plantação que potencialize a sustentabilidade da agricultura familiar.

Ainda foi objetivo deste trabalho elaborar em conjunto com os criadores, descrever algumas alternativas voltadas para potencializar a atividade avícola na Aprofam e impulsionar

a transição agroecológica das atividades de criação animal nas unidades produtivas, contribuindo assim para o fortalecimento da Aprofam.

O último objetivo do trabalho foi avaliar o estágio da produção orgânica na avicultura, a partir das trajetórias desses produtores em termos de evolução e obstáculos no processo produtivo, visando superar limitações e atingir uma produção mais diversificada e estável ao longo do ano.

1.3 METODOLOGIA

A condução deste estudo envolveu a interação com os agricultores associados à Aprofam, utilizando entrevistas semiestruturadas, método descrito por Manzini (1990/1991, p. 154), e realizando visitas técnicas às suas unidades produtivas, assim como nos pontos de comercialização, especialmente à Feira Agroecológica de Mossoró (FAM) e à Feira Agroecológica da Ufersa (FAU), ambas localizadas no município de Mossoró, no período de janeiro a março de 2024.

Na Feira Agroecológica de Mossoró (FAM), a Aprofam, atualmente composta por 27 membros ativos, selecionou quatro famílias de seu quadro de associados para participarem da entrevista. Embora mais unidades familiares atendessem aos critérios de seleção, optamos por limitar a seleção a quatro famílias devido a restrições de tempo e logística. Além disso, a seleção foi baseada em observações anteriores, que indicaram que uma dessas famílias se destacava pela sua produção mais comercial em comparação com as outras. Estas unidades estão situadas um no assentamento Favela, outro na comunidade Riacho Grande e as duas restantes em Serra Mossoró.

As entrevistas foram realizadas utilizando um modelo de entrevista semiestruturada, com um questionário elaborado para destacar os aspectos da criação de aves, permitindo que os agricultores familiares agroecológicos façam um diagnóstico de seus processos de criação. O questionário foi estruturado em tópicos abrangendo diversos aspectos, como produção geral, manejo da água, bem-estar animal, variedades de raças, nutrição, além de desafios e oportunidades enfrentados pelas unidades familiares. Além das leituras de estudos e relatos de experiência sobre essa temática, a aplicação dos questionários, assim como as diversas conversas, tanto nas feiras como nos locais produtivos, foram recursos essenciais para a construção de uma percepção sobre a produção de galinhas, práticas de manejo e as diferenças entre o que definimos como convencional, agroecológico e o orgânico, destacando o estágio

que esses produtores se encontram em relação ao sistema de criação e os diferentes tipos de manejo, reprodutivo, nutricional, sanitário e zootécnico.

Para atender à proposição acima, além desta introdução e dos procedimentos metodológicos, o presente trabalho está organizado em três capítulos. O primeiro, uma revisão bibliográfica, dando o suporte teórico para analisar a avicultura, dividido em seis tópicos: tipos de sistemas de criação de aves, avicultura agroecológica, raças e origem, bem-estar, ambiente e criação e sanidade. Já a segunda parte refere-se à origem e história da Aprofam. No terceiro capítulo, estão os resultados e discussões, a partir da sistematização e análise dos dados coletados durante o trabalho. Por fim, uma conclusão, sintetizando os principais resultados alcançados com este trabalho diante dos objetivos propostos, seguida das referências bibliográficas utilizadas nesta pesquisa.

2 SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO ANIMAL

A prática agroecológica na criação animal se insere no contexto mais amplo da Agroecologia e suas dimensões, sendo esta uma disciplina científica de natureza multi, inter e transdisciplinar, isto é, que incorpora vários campos do conhecimento científico e suas inter relações como o conhecimento ancestral e prático dos agricultores tradicionais (Machado Filho *et al.*, 2010). Enquanto a agricultura convencional visa modificar os ecossistemas para atender às demandas das espécies cultivadas, na Agroecologia busca-se adaptar as culturas aos ecossistemas, que foram transformados em ambientes agrícolas. Essa adaptação é um processo dinâmico que está constantemente evoluindo.

A criação animal agroecológica, referida como criação animal de base agroecológica, oferece uma fonte de proteína de alta qualidade para a sociedade, com menos impactos negativos ao meio ambiente, quando comparada ao sistema intensivo e artificializado (Duval *et al.*, 2021). Além disso, no contexto da busca pela sustentabilidade social, a agricultura agroecológica pode melhorar as condições de trabalho dos agricultores, desempenhando assim um papel fundamental na construção de um futuro sustentável para a pecuária e na manutenção da presença dos agricultores no campo.

É importante notar que o termo “criação animal agroecológica”, ou “criação animal de base agroecológica”, ainda é pouco mencionado na literatura especializada, ao contrário da criação animal orgânica, que possui regulamentações e definições mais específicas. A transição para sistemas de criação animal agroecológica exige uma abordagem multidisciplinar para enfrentar os desafios de reestruturar, em vez de simplesmente adaptar, os sistemas, integrando as dimensões de segurança alimentar, eficiência econômica e preservação ambiental.

Quanto à criação animal agroecológica, embora já existam produções científicas envolvendo temas em torno da agroecologia, há uma lacuna notável em relação aos aspectos práticos e implementação da produção agroecológica, o que significa a importância de mais estudos e pesquisa nessa perspectiva (Aland; Madec, 2009; Vaarst *et al.*, 2004). Naturalmente, não se busca um “manual”, o que seria contraditório com os princípios agroecológicos de valorizar o contexto e potencial endógeno. Contudo, para a efetiva concretização da produção de alimentos agroecológicos, é imperativo ter acesso a alternativas tecnológicas bem-sucedidas respaldadas por pesquisas científicas, combinadas com práticas e conhecimentos populares e tradicionais.

2.1 TIPOS DE SISTEMAS DE CRIAÇÃO DE AVES

Pode-se classificar os sistemas de criação de aves em convencionais e alternativos, sendo os alternativos classificados como caipira e orgânico. Este último engloba o sistema de criação de base agroecológica. Segundo a Associação da Avicultura Alternativa (AVAL, 2018), os sistemas de criação podem ser classificados da seguinte forma:

Sistema Caipira ou Colonial: sistema de criação de aves comerciais destinadas à produção de carne, através de raças e linhagens de crescimento lento e à produção de ovos, através de raças e linhagens selecionadas para postura que ao final de seu ciclo, sejam destinadas ao abate para a produção de carne e miúdos. Todas as aves têm acesso às áreas livres para pastejo em sistema extensivo ou semi extensivo e recebem ração isenta de melhoradores de desempenho de base antibiótica.

Sistema Convencional: é o sistema utilizado em granjas de exploração comercial, de linhagens comerciais geneticamente selecionadas para alta taxa de crescimento e excelente eficiência alimentar, criados em sistemas intensivos segundo as normas sanitárias vigentes.

Sistema Orgânico: é o sistema de produção de aves definido pela lei nº 10.831, de 23/12/2003 e regulamentado principalmente pela Instrução Normativa nº 46 de 06/10/11 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), as quais fazem referências aos produtos obtidos pelo sistema orgânico, ecológico, biológico, biodinâmico, natural, sustentável, regenerativo e agroecológico.

No sistema de criação colonial ou caipira, as aves são criadas em confinamento aproximadamente até os 28 dias de vida. Depois desse período passam a ter livre acesso, durante o dia, a um piquete onde terão forragem como outra fonte de alimento, além de espaço para caminhar livremente (Azevedo *et al.*, 2016, p. 328).

A ave caipira tem o período de criação mais longo, cerca de duas vezes superior ao das aves industriais, com produção de ovos e carne menores, mas o produto diferenciado é de alta qualidade e tem conquistado consumidores exigentes (Santos *et al.*, 2009, p. 6). A gema acaba possuindo uma coloração mais amarelada, sendo esta uma característica muito apreciada pelos consumidores. Outro fator é que na ração é proibido o uso de aditivos e promotores de crescimento (Zabaleta, 2013 *apud* Azevedo *et al.*, 2016, p. 328).

O sistema de criação convencional é atualmente o mais difundido, por apresentar altos índices de produção e custos relativamente baixos. Mesmo proporcionando ganhos econômicos, tem resultado em problemas quanto ao bem-estar das aves, dada a utilização de certas práticas de criação e de manejo (Pasian; Gameiro, 2007, p. 4). Como, por exemplo, o reduzido espaço oferecido e a ausência de caracteres de enriquecimento ambiental que limitam o repertório de atividades consideradas importantes para o animal, além de práticas como a muda forçada, debicagem e alta densidade (Alves; Silva; Piedade, 2007, p. 1.389). Nesse sistema de produção, as linhagens são geneticamente selecionadas considerando a alta

taxa de crescimento e excelente eficiência alimentar. De caráter intensivo, o sistema é voltado para se obter maior produção em menor tempo possível (Azevedo *et al.*, 2016, p. 328).

O sistema de criação orgânico possui algumas particularidades com relação aos outros sistemas de criação mencionados. Além de possuir a certificação orgânica, não permite a utilização de agrotóxicos e sementes transgênicas, adubos químicos, e objetiva aumentar e manter a biodiversidade, visando à sustentabilidade (Azevedo *et al.*, 2016, p. 329). Para compreender melhor o sistema orgânico de produção e entender as práticas recomendadas, é necessário basear-se na Instrução Normativa (IN) nº 46 de 2011, descrita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que estabelece o regulamento técnico para os sistemas orgânicos de produção e uma listagem de substâncias e práticas permitidas (Brasil, 2011).

2.2 AVICULTURA AGROECOLÓGICA

A avicultura praticada em base agroecológica proporciona, de maneira direta e indireta, uma valorização ampliada dos produtos, atendendo à crescente demanda por alimentos saudáveis, produzidos localmente e com respeito ao meio ambiente e ao bem-estar animal (Menezes, 2005, p. 24). O autor enfatiza que a avicultura agroecológica também desempenha um papel significativo no resgate cultural, sendo uma atividade prazerosa e essencial para a conservação da biodiversidade em pequenas propriedades rurais. Esse sistema de criação é adotado por produtores que buscam uma abordagem mais natural, visando promover o bem-estar dos animais, permitindo que expressem suas características naturais. A perspectiva conceitual mais amplamente aceita aborda o bem-estar animal dentro de uma ótica multidimensional, considerando emoções, funcionamento biológico e comportamento natural (Manteca *et al.*, 2013, p. 4.213).

A Lei 10.831 de 2003, em seu artigo 1º, define o sistema orgânico de produção agropecuária como aquele que adota técnicas específicas, visando otimizar o uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis, além de respeitar a integridade cultural das comunidades rurais. Seu objetivo é alcançar a sustentabilidade econômica e ecológica, maximizando os benefícios sociais e minimizando a dependência de energia não-renovável. Para isso, o sistema orgânico emprega, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos. Adicionalmente, a legislação preconiza a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações

ionizantes em todas as etapas do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, com o propósito de proteger o meio ambiente (Brasil, 2003).

As diretrizes de produção orgânica no Brasil são aplicáveis a qualquer indivíduo físico ou jurídico que esteja encarregado do processo de conversão ou produção orgânica em uma unidade de produção. Cada unidade de produção é obrigada a desenvolver um plano de manejo orgânico, sujeito à aprovação prévia pelos órgãos competentes de Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC)¹ (Signor *et al.*, 2011, p. 24).

O início e a duração do período de conversão devem ser determinados pelo Órgão de Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC) ou pela Organização de Controle Social (OCS). De acordo com o artigo 15 da Instrução Normativa nº 46 de 2011, o período de conversão necessário para que animais, seus produtos e subprodutos sejam reconhecidos como orgânicos deve ser de pelo menos três quartos do período de vida em um sistema de manejo orgânico para aves de corte é, no mínimo, setenta e cinco dias para aves de postura.

A certificação para a comercialização de produtos como orgânicos é obrigatória e é realizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Esse processo de regularização pode ocorrer de duas maneiras: por meio de uma OAC credenciada junto ao MAPA ou por meio de uma organização grupal, após o devido cadastramento junto ao mesmo órgão regulador (Azevedo *et al.*, 2016, p. 330).

De acordo com Araújo *et al.*, (2017, p. 262), existem três modalidades para assegurar a qualidade orgânica dos produtos destinados à comercialização: a Certificação por auditoria², os Sistemas Participativos de Garantia (SPG) (os quais exibem o selo emitido pela certificadora) e a Organização de Controle Social (OCS)³, aplicável à venda direta sem certificação, sem o selo, apenas com uma declaração de cadastro no MAPA.

Vale ressaltar que programas governamentais de aquisição de alimentos (PAA) e de alimentação escolar (PNAE) permitem um acréscimo de 30% nos preços de referência para os alimentos produzidos de maneira agroecológica ou orgânica (Moura, 2017, p. 43). Isso

-
- 1 Organismo de Avaliação da Conformidade Orgânica - OAC: instituição que avalia, verifica e atesta que produtos ou estabelecimentos produtores ou comerciais atendem ao disposto no regulamento da produção orgânica, podendo ser uma certificadora ou Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica – OPAC (Brasil, 2011).
 - 2 Certificação por auditoria, aquela realizada por meio dasificadoras credenciadas, denominadas organismos de avaliação da conformidade (OACs) (Araújo *et al.*, 2017, p. 262).
 - 3 Certificação por sistemas participativos de garantia (SPGs): são grupos que assumem a responsabilidade coletiva pela conformidade orgânica, podendo ser composta por produtores, consumidores e técnicos, os quais organizam auditoria e fiscalização interna para dar credibilidade aos produtos. Cada SPG deve constituir legalmente o organismo participativo de avaliação da conformidade (Opac) e credenciá-lo no Mapa (Araújo *et al.*, 2017, p. 262).

significa que políticas públicas voltadas para o estímulo da produção agroecológica e orgânica desempenham um papel crucial no resgate e valorização da produção local ou regional, bem como na preservação do conhecimento tradicional dos produtores envolvidos.

2.2.1 Raças e origem

As aves mais utilizadas em sistemas de criação de base agroecológica e caipiras resultam de cruzamentos entre raças puras e linhagens industriais, visando combinar rusticidade com produtividade (Bridi *et al.*, 2016, p. 8). Nesse contexto, é essencial selecionar raças mais rústicas e adaptadas às condições locais e ao clima onde serão criadas. A maioria das aves disponíveis comercialmente foi criada para ambientes controlados, não sendo ideal para espaços ao ar livre. Entretanto, já existem iniciativas que desenvolvem raças ou híbridos modernos adequados para sistemas não confinados. Essas aves demonstram maior resistência, menor vulnerabilidade a variações ambientais, um sistema imunológico mais robusto, melhor estrutura esquelética e geralmente apresentam menos problemas fisiológicos ou metabólicos em comparação com as aves comerciais convencionais (Brasil, 2021).

Na criação de subsistência, as raças predominantes incluem a Plymouth Rock Barrada (carijós), Rhode Island Red (vermelhas) e New Hampshire (Figueiredo *et al.*, 2003, p. 2). Para a criação comercial com índices produtivos consideráveis na produção de ovos, é recomendável escolher raças ou linhagens como Rhode Island Red, Americana Plymouth Rock (branca ou barrada), Americana New Hampshire, Hisex Brown, Lohmann Brown e Isa Brown. Já para a produção de carne, as raças ou linhagens sugeridas são: Caipira Pescoço Pelado, Paraíso Pedrês, Embrapa 041 e Frango Gaúcho (Figueiredo *et al.*, 2003, p. 2).

No contexto do sistema de criação orgânico, de acordo com a Instrução Normativa nº 46 de 2011, aqueles que já mantêm aves no sistema convencional e desejam fazer a transição para o sistema orgânico devem passar por um período de conversão. A regulamentação estipula que as aves de corte devem ter, no mínimo, $\frac{3}{4}$ de sua vida no sistema orgânico antes do abate, enquanto as galinhas de postura devem permanecer, no mínimo, 75 dias no sistema orgânico para que seus ovos sejam considerados orgânicos. Para aqueles que iniciam a criação adquirindo pintos de propriedades não orgânicas, existem diretrizes específicas a serem seguidas: os animais destinados à produção de carne devem ter no máximo 15 dias de vida, enquanto as aves destinadas à postura podem ter até 34 dias de vida.

2.2.2 Instalações e bem-estar

O planejamento do sistema orgânico deve ser concebido de maneira a respeitar as necessidades e o bem-estar dos animais, promovendo assim maior produtividade e lucratividade. Animais que enfrentam estresse tornam-se mais suscetíveis a fragilidades e doenças, enquanto animais bem tratados têm suas defesas naturais fortalecidas. O ambiente, as estruturas e as práticas de manejo devem ser cuidadosamente planejados, priorizando as necessidades dos animais em primeiro lugar, ao invés de apenas considerar sua capacidade produtiva (Brasil, 2011).

Em consonância com a Portaria 52/2021, que aborda o bem-estar dos animais, quatro princípios devem ser respeitados:

I - Nutricional: garantir que os animais estejam bem nutridos e livres de sede e fome prolongadas; II - Sanitário: assegurar que os animais não sintam dor associada ao manejo ou instalações inadequadas, tratando adequadamente ferimentos e doenças; III - Ambiental (instalações): proporcionar aos animais áreas de descanso confortáveis, condições térmicas adequadas e facilidade de movimentação para expressar seus comportamentos naturais; e IV - Comportamental: assegurar a expressão de comportamentos sociais apropriados, a manifestação de comportamentos inatos, uma boa relação entre humanos e animais, e estados emocionais positivos durante o manejo dos animais (Brasil, 2021).

As aves são animais gregários, vivendo em pequenos grupos de 5 a 30 indivíduos, sendo capazes de reconhecer até 200 membros. Grupos maiores tendem a impactar a formação de hierarquia, aumentando a incidência de conflitos e bicadas. As aves dominantes asseguram acesso prioritário a poleiros mais elevados, alimentos, áreas de sombra e oportunidades de cópula. De acordo com a normativa, a coabitação de galos com galinhas de postura é uma opção, pois galinhas que são manejadas na presença de galos se sentem mais seguras, exploram mais as pastagens e os arredores do abrigo. A presença do galo na criação de galinhas é benéfica, pois, além de oferecer proteção ao grupo, contribui para melhorar a produção de ovos, reduzir a taxa de mortalidade e ampliar o repertório de comportamentos naturais (Brasil, 2021).

A legislação brasileira permite a comercialização de ovos galados classificados como categoria A, desde que apresentem embrião com desenvolvimento imperceptível. No entanto, a venda de ovos provenientes de estabelecimentos avícolas de reprodução é proibida. É importante notar que, quando não manejados adequadamente, pode ocorrer o desenvolvimento do embrião, situação que deve ser evitada. Para garantir a qualidade, os ovos galados devem ser devidamente acondicionados em local fresco e arejado, uma vez que

possuem uma vida útil menor quando comercializados em temperatura ambiente (Brasil, 2021).

De acordo com a normativa, o manejo deve ser realizado sem gritos e instrumentos que possam causar sofrimentos. A apanha das aves deve ser pelo dorso, preferencialmente, ou pelas duas pernas. Segundo a legislação vigente, por meio da normativa supracitada, não é permitido a debicagem das aves e a prática da muda forçada em aves de postura. A muda forçada, segundo Berry (2003) *apud* Teixeira e Cardoso (2011, p. 444), promove uma melhoria na qualidade e quantidade dos ovos de poedeiras que iriam ser descartadas em virtude da inviabilidade produtiva decorrente do fim de um ciclo de produção. A debicagem é proibida, assim como a alimentação forçada. A iluminação artificial é permitida desde que se garanta um período mínimo de oito horas por dia no escuro (Brasil, 2021).

2.2.3 Nutrição

As aves orgânicas possuem exigências nutricionais similares as aves criadas em outros sistemas, requerendo assim uma alimentação equilibrada ajustada à sua idade e ciclo produtivo, dado que cada fase apresenta demandas específicas. A principal distinção no sistema orgânico reside no fato de que o alimento fornecido às aves deve ser, igualmente, de origem orgânica (Brasil, 2021).

Conforme estabelecido pela Instrução Normativa nº 46, os sistemas orgânicos de produção animal devem empregar alimentação proveniente da própria unidade de produção ou de outra, desde que siga o manejo orgânico. Em situações de escassez ou condições especiais, e de acordo com o plano de manejo orgânico aprovado, é permitido o uso de alimentos não orgânicos em até 20% da ingestão diária com base na matéria seca.

É importante ressaltar que a agricultura orgânica, ao adotar uma abordagem de substituição de insumos, substitui os produtos químicos por alternativas biológicas, frequentemente mais dispendiosas do que os convencionais. Isso pode aumentar a dependência do agricultor em relação aos insumos biológicos, mantendo essencialmente o modelo econômico da agricultura convencional. Por outro lado, a agroecologia oferece os princípios ecológicos fundamentais para conceber, desenvolver e gerir sistemas agrícolas alternativos, que não só têm impacto nos aspectos ecológicos e ambientais, mas também nos aspectos econômicos, ecológicos e culturais. Em face da crise atual na agricultura, a agroecologia emerge como a alternativa mais promissora para um novo modelo agrícola sustentável (PEREIRA, 2000)

Corrêia *et al.* (2011, p. 76) ressaltam que, além de ter origem orgânica, a ração deve ser fornecida de maneira balanceada e equilibrada para atender às necessidades nutricionais dos animais. O armazenamento deve ocorrer em local seco, arejado e limpo, a fim de prevenir problemas como fungos e roedores. Como a ração não contém antifúngicos e antioxidantes, é desaconselhável armazená-la por períodos prolongados (Zibetti *et al.*, 2011, p. 84).

Para atender ao princípio da nutrição, é essencial garantir que os animais estejam devidamente nutridos com nutrientes equilibrados nas quantidades adequadas para atender as necessidades de saúde e produção das aves. A alimentação deve ser diversificada e facilmente acessível a todos os membros do rebanho. A água fornecida deve ser de qualidade, limpa e fresca, com quantidade suficiente de bebedouros e comedouros distribuídos de maneira a evitar disputas. Além disso, a divisão dos lotes de animais por idade é uma prática recomendada para reduzir conflitos relacionados à água e alimento. Em criações comerciais de aves, é necessário manter ninhos, bebedouros e comedouros no interior dos galpões ou em instalações protegidas por telas ou outros meios, a fim de evitar o acesso de aves silvestres ao ambiente (Brasil, 2021).

Na suplementação das aves, somente são permitidos aditivos provenientes de fontes naturais, conforme autorização no Anexo III da Portaria nº 52/2021 e de acordo com o estabelecido no Plano de Manejo Orgânico. De acordo com as leis em vigor, em casos de escassez ou circunstâncias especiais, como deficiência marginal de micronutrientes, como vitaminas e minerais, que possam causar síndromes ou doenças metabólicas sem opção disponível, é permitido, mediante comunicação à entidade certificadora ou à Organização Participativa de Avaliação de Conformidade (OPAC), o uso de alimentos não orgânicos na proporção da ingestão diária, com base na matéria seca, limitado a 20% para animais não ruminantes, como no caso das aves.

2.2.4 Ambiente de Criação

A Instrução Normativa recomenda enfaticamente que a escolha apropriada do local de instalação é crucial na criação, sendo preferíveis locais com boa drenagem, fácil acesso e segurança. Destaca-se a importância de priorizar o regime de vida livre para todos os animais, sempre que possível. Sales (2005, p. 67) observa que, nos sistemas agroecológicos de criação de aves, o modelo mais adotado é a utilização de aviários fixos, cercados por piquetes em regime semi-intensivo, com ou sem rotação dos piquetes.

O autor também menciona a criação orgânica de aves em sistemas intensivos a pasto, empregando aviários móveis. A Instrução Normativa nº 46 refere-se a essa prática como “trator animal”, em que animais são utilizados em cercas móveis para capina, roçada e adubação. O aviário móvel deve ser funcional e adaptável para deslocamentos periódicos na área, permitindo que as aves expressem seus comportamentos naturais, como ciscar, empoleirar-se e realizar movimentos de conforto (Demuner *et al.*, 2013, p. 1).

As instalações devem ser cuidadosamente planejadas, e todo manejo deve ser conduzido de modo a minimizar o estresse nos animais. É expressamente proibida a retenção permanente dos animais em gaiolas, galpões, estábulos ou qualquer método que restrinja seus movimentos naturais. De acordo com a instrução normativa em vigor desde 2011, as instalações para os animais devem garantir condições adequadas de temperatura, umidade, iluminação e ventilação sempre que necessário (Brasil, 2021).

Nesse contexto, o tamanho da área disponível para as aves deve ser proporcional ao número de animais, e a densidade é regulamentada pela legislação. Na área externa, a instrução normativa estabelece 3 m² por galinha em sistemas extensivos ou 0,8 m² por ave no piquete em sistemas rotacionados, enquanto em sistemas extensivos a densidade é de 2 m² por frango ou 0,4 m² por ave no piquete em sistemas rotacionados. Para áreas internas, as normas variam, permitindo até 7 galinhas/m² para poedeiras e até 30 kg/m² para aves de corte (Brasil, 2021).

Uma cama de qualidade é essencial para garantir o conforto e a higiene da área interna das instalações. Além de proporcionar isolamento térmico, ela contribui para a redução da umidade do ambiente, minimiza impactos e incorpora as excretas das aves. Recomenda-se o uso de materiais extremamente secos, com teor de umidade inferior a 20%, como serragem, palha de capim, sabugo de milho moído, casca de arroz e maravalha, com uma espessura aproximada de 10 cm. É crucial que todo o material não tenha passado por tratamento químico. Para a retirada da cama, é necessário proporcionar uma abertura adequada. Após a remoção, a cama deve ser compostada antes de ser utilizada como fertilizante, a fim de eliminar possíveis microrganismos patogênicos ou parasitas (Brasil, 2021).

2.2.5 Sanidade

No âmbito da sanidade, a normativa estabelece que todas as vacinas e exames exigidos pela legislação de sanidade animal são obrigatórios. O princípio da prevenção é enfatizado, promovendo a imunidade dos animais por meio de uma alimentação adequada, exercícios

regulares e acesso à pastagem. Essas medidas visam fortalecer as defesas imunológicas dos animais. É ressaltada a importância das práticas de biossegurança para o êxito da criação, sendo essas definidas como um conjunto de ações e procedimentos que têm como objetivo proteger o plantel e reduzir a entrada de patógenos na criação (Avila *et al.*, 2017, p. 15).

A gestão adequada dos resíduos da produção é crucial para a sanidade da granja. A compostagem, um método aeróbio de reciclagem e tratamento de resíduos, desempenha um papel vital na preservação da saúde ambiental local. Além de produzir fertilizante de alta qualidade (húmus), a compostagem é essencial para eliminar microrganismos patogênicos, ovos e larvas de parasitos provenientes do esterco ou da cama das aves. O processo de controle desses agentes ocorre por meio da fermentação dos dejetos, elevando a temperatura e alterando o pH. Assim, para garantir eficácia, diversos fatores na pilha de compostagem, como umidade, temperatura, aeração e equilíbrio de nutrientes, precisam ser considerados (Brasil, 2021).

Conforme estabelecido na normativa, em relação à prevenção, é recomendado trabalhar com lotes de aves da mesma idade, controlar rigorosamente a entrada de animais na propriedade, respeitando a quarentena. É essencial introduzir animais de procedência conhecida e segura, implementar um período de vazio sanitário de no mínimo 30 dias entre os lotes, e realizar todas as vacinas obrigatórias dos incubatórios, as demais dependem do custo benefício da imunização em relação ao desafio sanitário de cada ambiente de criação, exames e envios de amostras conforme determinado pela legislação de sanidade animal. Cada estabelecimento avícola deve estabelecer seu próprio cronograma de vacinação, podendo incluir vacinas para prevenção de outras enfermidades além das obrigatórias, desde que essas sejam permitidas e registradas no MAPA. Adicionalmente, ao término da produção, os animais devem ser enviados para descarte ou abate em local com serviço de inspeção oficial, observando os requisitos de bem-estar animal, com redução de processos dolorosos na apanha e transporte, além da observância aos procedimentos de abate humanitário.

Conforme a legislação em vigor, embora o uso de medicamentos ou insumos deva ser uma medida excepcional e não a norma, é essencial estar preparado para eventualidades, principalmente com o objetivo de reduzir o sofrimento ou evitar a morte dos animais. Somente substâncias e produtos autorizados no Anexo II da Portaria 52/21 podem ser empregados na prevenção e tratamento de enfermidades.

A legislação sugere que, em casos de doenças ou ferimentos em que o uso das substâncias e produtos autorizados no Anexo II do Regulamento Técnico não apresente

eficácia e o animal esteja em situação de sofrimento ou risco de morte, excepcionalmente podem ser empregados produtos não autorizados no regulamento. Se houver a utilização de produtos não autorizados no Anexo II, é necessário comunicar ao organismo certificador, registrar no caderno, isolar o animal e seus dejetos, suspender a venda de seus produtos como orgânicos e estabelecer um período de carência equivalente ao dobro do tempo estipulado na bula, sendo no mínimo 96 horas. Vale destacar que cada animal só pode ser tratado com medicamentos não autorizados no Regulamento Técnico no máximo, por duas vezes em um período de 12 meses. Caso seja necessário realizar um número maior de tratamentos, o animal deve ser retirado da unidade de produção orgânica.

3 APROFAM: HISTÓRIA E ORGANIZAÇÃO

A Aprofam, fundada em 2007, tem como principal missão ampliar a comercialização de produtos orgânicos saudáveis e de qualidade para os consumidores, considerando a preservação e conservação do meio ambiente. Além disso, visa promover a melhoria da qualidade de vida de seus associados, garantindo uma oferta constante de produtos de qualidade. A organização também se compromete com o funcionamento adequado da feira, facilitando o convívio dos participantes e seguindo práticas de manejo de solo, plantas e animais, segundo os regulamentos da produção orgânica. Tudo isso para transmitir confiança aos consumidores.

Atualmente, a Aprofam é composta por 27 membros ativos e 6 Polos Produtivos. Esses polos não apenas unificam assentamentos e comunidades com base na produção destinada à feira, mas também oferecem assistência por meio do cooperativismo presente na Associação, de acordo com a acessibilidade dos locais produtivos. Os pontos de comercialização coordenados pela Aprofam estão distribuídos em três espaços: Museu Histórico e Cultural Lauro da Escócia (Museu Municipal), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

Na coordenação da Aprofam, as responsabilidades são distribuídas em cargos, sendo o presidente o principal responsável pelas decisões relacionadas às atividades desenvolvidas. Isso inclui a organização de mutirões, projetos, investimentos, eventos, reuniões, palestras e outras ações. Os polos produtivos surgiram como alternativa devido às distâncias territoriais entre as áreas de produção, visando tornar mais eficiente a relação entre os membros da associação (Mendes, 2020).

3.1 POLOS PRODUTIVOS

A Aprofam é composta por agricultores familiares com diversas características socioeconômicas e produtivas. No entanto, em termos organizacionais, a distância entre as unidades produtivas dos associados é destacada como um dos principais desafios para melhorar a cooperação entre os membros. Para lidar com essa questão, os associados adotaram uma estratégia de gestão descentralizada. Essa abordagem se caracteriza pela organização dos agricultores em polos regionais, nos quais cada polo reúne os produtores das comunidades ou assentamentos locais, sob a liderança de um dos membros daquele setor (Nascimento, 2023).

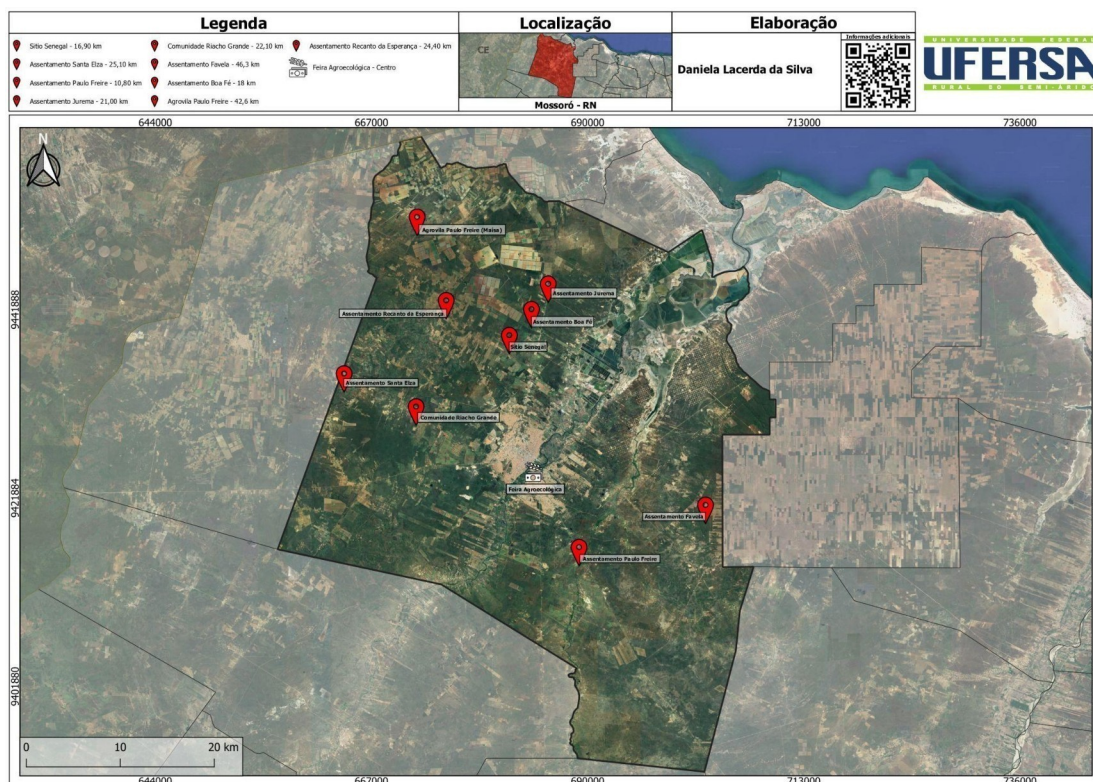
Em cada polo da Aprofam, há um representante responsável pela comunicação com os demais. Além disso, em cada unidade produtiva, há um representante designado para fiscalizar as Unidades Familiares integradas no respectivo polo. O principal compromisso desses representantes é garantir que o sistema produtivo esteja em conformidade com as condições e princípios da produção orgânica. Eles também se comprometem a acompanhar o desenvolvimento do processo produtivo e participar de capacitações em outras regiões junto com outros fiscalizadores. Em conjunto, esses representantes revezam os locais fiscalizados e buscam entender os problemas e dificuldades enfrentados na produção das Unidades Familiares fiscalizadas (Mendes, 2020).

Figura 1 – Polos organizativos da Aprofam.



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 2 – Mapa de localização da Aprofam.



Fonte: dados da pesquisa.

3.2 CERTIFICAÇÃO

A Aprofam foi a primeira Associação do Rio Grande do Norte a ser certificada como Organismo de Controle Social (OCS), a segunda no Nordeste e a quarta no Brasil. Essa conquista representa uma ruptura com os paradigmas produtivos anteriores na agricultura familiar e coloca a Aprofam como referência no estado do Rio Grande do Norte, sendo pioneira na obtenção do certificado de OCS pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Essa certificação é concedida apenas aos produtores que estão em conformidade com as práticas de manejo produtivo estabelecidas pela Lei nº 10.8312.

A Aprofam possui certificação orgânica por meio de Sistemas Participativos, o que lhes permite comercializar diretamente ao consumidor em feiras livres. A associação está constantemente buscando novas conquistas certificadoras e, no momento desta pesquisa, está trabalhando para obter a segunda certificação, desta vez pelo Ministério da Agricultura, que lhes garantirá o selo orgânico e possibilitará a expansão da comercialização em novos mercados (Mendes, 2020). Um dado significativo e validado é que, após a certificação, houve um aumento na procura pelos produtos, resultando em um aumento de renda para as famílias de 30% a 100%, conforme (Araújo *et al.*, 2011). A certificação fortalece a confiança entre

produtores e consumidores, pois os certificados garantem a origem dos produtos comercializados pela Aprofam.

As feiras agroecológicas desempenham papéis importantes em diversas áreas, pois suas ações transitam entre o social, econômico e ambiental. Suas competências específicas para determinado local de atividade podem ser observadas ao proporcionar um espaço para o crescimento e desenvolvimento da feira diante do público existente e suas demandas. Um exemplo disso é a Feira Agroecológica da Ufersa, onde o estreitamento da relação entre a feira e a comunidade acadêmica potencializa as atividades curriculares nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, ao funcionar dentro da instituição. Além disso, a feira serve como um momento de contato entre a pesquisa universitária e as demandas do setor produtivo, possibilitando uma maior aplicabilidade dos resultados da pesquisa acadêmica à realidade dos sistemas familiares de produção predominantes no Rio Grande do Norte (Mendes, 2020).

Figura 3 – Declaração de Cadastro de OCS.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo
Departamento de Sistema de Produção e Sustentabilidade
Coordenação Geral de Desenvolvimento Sustentável
Coordenação de Agroecologia
Superintendência Federal de Agricultura do Rio Grande do Norte

N.º OCS001/2010
UF RN
RR

Declaração de Cadastro de OCS

Declaro, para os devidos fins, que a **ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES E PRODUTORAS DA FEIRA AGROECOLÓGICA DE MOSSORÓ - APROFAM** sediada a Travessa Antonio Soares do Couto, 232 Município de Mossoró- RN encontra-se cadastrada (nota) Superintendência Federal de Agricultura no Rio Grande do Norte SFA-RN sob o número OCS001/2010 como Organismo de Controle Social estando autorizado a atuar no controle social na venda direta sem certificação, nos termos da Lei nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003 e regulamentada pelo Decreto nº 6.323 de 27 de dezembro de 2007.

Natal - RN, 17 / 03 / 2010
Jonas Francisco de Sá
Fiscal Federal Agropecuário
Enxaimem Agropecuário

Fonte: Aprofam (2016)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 EXPERIÊNCIAS NA AVICULTURA

A seguir, serão descritas as experiências de quatro produtores de aves da Aprofam, com foco no progresso das práticas dos agricultores familiares em relação à sustentabilidade da criação de aves. Serão considerados aspectos econômicos, nutricionais e sanitários.

4.1.1 Unidade Familiar 1

Tem se dedicado exclusivamente à produção de ovos há sete anos. Atualmente, mantém um total de 100 galinhas. Com o foco na postura, utiliza as linhagens Embrapa 051 e Galinha Livre Caipira (GLC), selecionadas por apresentarem maior predisposição genética à postura e por proporcionarem uma diversificação de cores das cascas dos ovos, gerando aceitação do público consumidor. A área externa destinada à criação das aves é de 5 mil m². Inicialmente, houve a junção de machos e fêmeas no grupo de aves, porém isso resultou em maior estresse das galinhas e em brigas frequentes entre os animais.

A produção média de ovos é de cerca de 100 ovos por semana, os quais são comercializados nas feiras agroecológicas e na própria comunidade, mediante encomendas. O preço atual é de 1,20 por unidade, determinado após uma análise dos custos de produção. Além dos ovos, as aves abatidas também são comercializadas, porém, apenas durante o período de reposição do plantel, que ocorre a cada 4 a 6 meses, sendo adquiridas de um incubatório, onde já ocorre o processo de vacinação.

No que diz respeito ao bem-estar animal, as aves passam mais de 8 horas por dia na parte externa, onde têm acesso à água à vontade, a qual provém de um poço perfurado na propriedade, e sombra. Não são realizadas práticas de debicagem nem muda forçada, e os bebedouros semi automáticos pendulares e comedouros tubulares são limpos diariamente, já a instalação de alvenaria é limpa semanalmente. A cama disponível para as aves é de bagaço de arroz e, como não há poleiros disponíveis, as aves dormem na própria cama.

A nutrição é um dos aspectos críticos da produção. Apesar da presença de plantações próprias de capim, hortaliças como alface, rúcula, cebolinha, couve e milho, a maior parte da dieta das aves é principalmente o farelo de soja, não orgânico e adquirido no comércio de Mossoró. A dieta é formulada por um zootecnista e o consumo é de 100g por ave por dia,

havendo diferenciações para cada fase de vida. São adicionados aditivos como sal e calcário calcítico.

As aves são vacinadas e vermifugadas de acordo com um protocolo de calendário. Além disso, são utilizados tratamentos naturais, como a adição de limão na água das aves. Em casos de possíveis surtos, as aves afetadas são retiradas do lote para tratamento com a assistência de um veterinário, sem avaliação específica quanto ao fármaco ou método utilizado. Em relação ao esterco das aves, é realizada compostagem para utilização no plantio de frutas e hortaliças existentes na unidade familiar.

Figura 4 – Representação do sistema de criação da unidade familiar 1.



Fonte: dados da pesquisa.

4.1.2 Unidade Familiar 2

Essa unidade se dedica exclusivamente à produção de aves, tanto para ovos quanto para carne, há quinze anos. Atualmente, mantém uma média de 150 galinhas, compostas principalmente por pintos, pintainhas e frangos. Utiliza uma variedade de raças e linhagens, como Isa Brown, Rhode Island, Plymouth Rock e Australorp. As aves têm acesso a um lote de 12 mil m² da propriedade e são criadas juntas, incluindo machos e fêmeas de diferentes idades.

A produção de ovos atinge uma média de 140 unidades por semana, sendo comercializados nas feiras agroecológicas ou na própria comunidade, assim como aves, abatidas na própria unidade familiar.

No que diz respeito ao bem-estar animal, as aves passam todo o dia na parte externa, com acesso à água e sombra. Não são realizadas práticas de debicagem nem muda forçada, e os bebedouros semi automáticos pendulares e comedouros tubulares são limpos diariamente.

As aves não possuem cama disponível, mas contam com um poleiro para dormir. A água utilizada para o manejo sanitário, como limpeza das instalações, comedouros e bebedouros, provém de poços perfurados. Já a água de bebida das aves é da cisterna, abastecida por caminhões-pipa.

A nutrição das aves é baseada inteiramente na produção da propriedade, que inclui plantações de milho, espécies forrageiras leguminosas como a leucena, e gramíneas como diferentes tipos de capins, fornecidos em diferentes fases de vida das aves. Nos primeiros 30 dias de vida, é utilizado farelo de milho. Após esse período, todas as aves recebem a mesma dieta, composta por milho em grãos e forragens. Além disso, são utilizados restos de culturas frutíferas.

As aves não são vacinadas e vermifugadas. Em vez disso, são realizados tratamentos naturais, como a adição de limão e alho na água. Os animais também recebem suplementos, como cálcio, e já foi utilizado o antibiótico terramicina em tratamentos. A vida útil das aves é avaliada de acordo com o desempenho diário, e as galinhas menos produtivas são separadas para abate. Na propriedade, há um enfoque na criação de machos e fêmeas, visto que os pintos são gerados internamente, seguindo um processo reprodutivo extensivo e tradicional. Portanto, não há um controle estrito sobre a proporção de machos e fêmeas produzidos, o que pode afetar a dinâmica da criação e influenciar as estratégias de manejo das aves.

Figura 5 – Representação do sistema de criação da unidade familiar 2.



Fonte: dados da pesquisa.

4.1.3 Unidade Familiar 3

O terceiro produtor, com 35 anos de experiência na criação de animais, diversificou suas atividades por incluir bovinocultura leiteira, ovinocaprinocultura, suinocultura e meliponicultura, manejadas de forma separada das aves. Apesar disso, mantém uma criação de galinhas, atualmente em torno de 100 aves, principalmente galinhas. Ele utiliza uma variedade de raças e linhagens, como Isa Label, Rhode Island, Plymouth Rock e Australorp.. As aves desfrutam de acesso total à área externa de 5.000 m² da propriedade e são criadas juntas, incluindo machos e fêmeas de diferentes idades.

A produção de ovos atinge uma média de 120 unidades por semana, sendo comercializada em feiras agroecológicas e mediante encomendas na comunidade e na cidade. Tanto as aves abatidas na própria unidade familiar quanto as vivas que são vendidas por encomenda na própria comunidade e na feira agroecológica. No que diz respeito ao bem-estar animal, as aves passam todo o dia na parte externa, com acesso à água e sombra. Além disso, as práticas como debicagem e muda forçada não são realizadas, e os bebedouros e comedouros artesanais são limpos diariamente.

As aves não possuem cama disponível, mas contam com um poleiro para dormir. A água utilizada para o manejo sanitário, como limpeza das instalações, comedouros e bebedouros e água de bebida das galinhas provém de poços perfurados. A nutrição das aves é baseada inteiramente na produção da propriedade, que inclui plantações de milho, horticultura e restos de alimentos do cotidiano familiar.

Na propriedade, a ênfase está na criação de machos e fêmeas, uma vez que os pintos são gerados internamente, seguindo um processo reprodutivo extensivo e tradicional. Isso significa que não há um controle rigoroso sobre a proporção de machos e fêmeas produzidos, o que pode impactar a dinâmica da criação e influenciar as estratégias de manejo das aves. As aves não são vacinadas e vermifugadas. Em vez disso, são realizados tratamentos naturais, como a adição de limão e casca de maravalha na água das aves. A vida útil das aves é avaliada de acordo com o desempenho diário ou aleatoriamente as mais pesadas são separadas para abate.

Figura 6 – Representação do sistema de criação da unidade familiar 3.



Fonte: dados da pesquisa.

4.1.4 Unidade familiar 4

Essa unidade familiar, com 25 anos de experiência na criação de animais, decidiu diversificar suas atividades para incluir bovinocultura leiteira, apesar de manter a criação de galinhas como seu foco principal. Atualmente, ele possui cerca de 100 aves, principalmente frangos, e utiliza uma variedade de raças e linhagens, como Isa Brown, Rhode Island, Plymouth Rock, Australorp, Label Rouge e Índio Gigante.

As aves têm acesso total a uma área externa de 90 m² e são criadas juntas, incluindo machos e fêmeas de diferentes idades. A produção de ovos atinge uma média de 60 unidades por semana, sendo a maioria destinada ao consumo familiar e à produção de bolos vendidos na feira agroecológica. As aves abatidas na própria unidade familiar e vivas também são vendidas por encomenda na comunidade.

Em relação ao bem-estar animal, as aves passam o dia todo na parte externa, com acesso à água e sombra. Práticas como debicagem e muda forçada não são realizadas, os bebedouros e comedouros artesanais, a limpeza é realizada a cada dois dias. Há disposição de cama de raspa de maravalha, além de um poleiro. A água utilizada para manejo das instalações, comedouros e bebedouros, além da água de bebida das galinhas provém de poços.

A nutrição das aves é baseada, em parte, na produção da propriedade, que inclui plantações esporádicas de milho, horticultura, restos de alimentos do cotidiano familiar e frutas. No entanto, em determinadas épocas do ano, a saca de milho é comprada em currais veterinários. Na fase inicial de pintinhos e pintainhas, é oferecido apenas farelo de milho.

Na propriedade, é dada ênfase à criação de machos e fêmeas, uma vez que os pintos são gerados internamente por meio de um processo reprodutivo extensivo e tradicional. Como resultado, não há um controle preciso sobre a proporção de machos e fêmeas produzidos, o que pode impactar a dinâmica da criação e moldar as estratégias de manejo das aves. As aves não são vacinadas e vermifugadas. Em vez disso, são realizados tratamentos naturais, como adição de limão, alho e pó de café na água das aves. A vida útil das aves é avaliada de acordo com o desempenho diário ou aleatoriamente, e as mais pesadas são separadas para abate.

Figura 7 – Representação do sistema de criação da unidade familiar 4.



Fonte: dados da pesquisa.

No Quadro 1, encontram-se as informações gerais coletadas sobre as unidades familiares analisada, fornecendo um resumo abrangente dos dados obtidos.

Quadro 1 - Informações sobre as Unidades Familiares analisadas.

Informações	Unidade familiar 1	Unidade familiar 2	Unidade familiar 3	Unidade familiar 3
Outras Culturas Animais	Não	Não	Bovinocultura leiteira Ovinocaprinocultura Suinocultura Meliponicultura	Bovinocultura leiteira
Foco da Produção	Postura	Corte e postura	Corte e postura	Corte e postura
Tempo na Avicultura (anos)	7	15	35	25
Nº de Galinhas (unidade)	100	150	100	100
Área (m²)	5000	12000	5000	90
Produção semanal (unidade)	100	140	120	60
Valor (R\$/und)	1,2	1,2	1,2	1,2
Raças/Linhagens	GLC Embrapa 051	Isa Brown Rhode Island Plymouth Rock	Isa Brown Rhode Island Plymouth Rock	Isa Brown Rhode Island Plymouth Rock

		Australorp	Australorp Label Rouge	Australorp Label Rouge Índio Gigante.
Formação do Lote	Fêmeas adultas	Misto	Misto	Misto
Reposição do Lote	Propriedade não orgânica	Própria unidade familiar	Própria unidade familiar	Própria unidade familiar
Idade do Lote	Mesma idade	Idades diferentes	Idades diferentes	Idades diferentes
Subprodutos	Não	Não	Não	Sim, bolos.

Fonte: dados da pesquisa.

4.2 SUSTENTABILIDADE DA AVICULTURA NA APROFAM

Neste tópico, abordaremos a avaliação da sustentabilidade dessas atividades relacionadas à agricultura familiar, considerando múltiplos aspectos econômicos. Analisaremos a contribuição para a renda das famílias, bem como sua influência na segurança alimentar e soberania alimentar.

4.2.1 Relação plantar/criar e a soberania alimentar

A análise dos dados coletados revela uma conexão significativa entre as atividades de plantio e a criação de galinhas nas unidades familiares estudadas. A maioria dessas unidades produz o alimento das aves em suas próprias plantações, o que ressalta a integração entre a agricultura e a avicultura. Essa interdependência destaca a autonomia dos agricultores em seus processos produtivos e reafirma o direito dos povos de determinarem suas políticas agrícolas e alimentares. Essa autonomia não só garante o abastecimento das populações locais, mas também promove a preservação do meio ambiente em busca de um desenvolvimento mais sustentável e protege a produção local frente à concorrência de países mais desenvolvidos.

Além disso, uma parte significativa da produção, tanto de ovos quanto de carne, é consumida pelas próprias unidades familiares, evidenciando a importância da produção agroecológica de alimentos para melhorar a qualidade da alimentação das famílias e contribuir para a soberania alimentar. Isso contrasta com o modelo atual de agricultura, que muitas vezes está focado quase exclusivamente na produção para o mercado, com pouca atenção para o consumo local e ênfase na exportação.

A partir da análise realizada nas unidades familiares da Aprofam, torna-se evidente que a criação de aves, especialmente de galinhas, está intimamente ligada à soberania alimentar. Essa prática proporciona autossuficiência na produção de alimentos, com carne e ovos de qualidade, diversifica a dieta, gera renda local e reduz o impacto ambiental.

Dessa forma, ao produzir ovos e carne localmente, as comunidades podem diminuir sua dependência de alimentos adquiridos, promovendo a segurança alimentar e fortalecendo a economia local. Além disso, a criação de aves tradicionais e adaptadas ao ambiente local ajuda a preservar a diversidade genética e fomenta práticas agrícolas mais sustentáveis. Em última análise, este estudo evidencia que a soberania alimentar pode representar um novo paradigma e estratégia agroalimentar, fundamentado na implementação do direito à alimentação, acesso aos recursos e uma produção sustentável, com ênfase nos mercados e circuitos de comercialização locais, propondo solucionar o problema da escassez de alimentos.

4.2.2 Sustentabilidade econômica

Em relação à viabilidade econômica da criação de aves, observou-se que todas as unidades familiares estavam satisfeitas com o retorno financeiro advindo da atividade avícola. Este retorno está apoiado em três fatores: a redução dos custos de produção devido à associação entre plantação e criação, a utilização da mão de obra familiar e a exploração das feiras como fonte de comercialização.

Destaca-se outro fator que contribui para elevar a rentabilidade na agropecuária orgânica corresponde a mão de obra familiar, haja vista que a maioria dos entrevistados utiliza exclusivamente a mão de obra familiar na atividade avícola. Entretanto, de acordo Fernandes (2020, p. 27), como a mão de obra é um dos principais fatores limitantes do avanço da experiência agroecológica nas unidades produtivas da Aprofam, há uma expressiva carência de força de trabalho para a execução de algumas atividades necessárias à condução dos agroecossistemas familiares e ao avanço da transição agroecológica desses sistemas produtivos.

Apesar da comercialização de ovos e carne nas comunidades residentes, é perceptível que a feira é um espaço de comercialização que não exige do produtor quantidades específicas de produtos para a venda, visto que a pecuária é uma atividade sazonal e que sofre influências de agentes internos e externos. Portanto, se o produtor tiver uma pequena quantidade de produto para comercializar, apenas venderá menos, ou seja, auferirá menor lucro. Diferentemente, se estes mesmos produtos fossem comercializados em supermercados, seriam necessárias quantidades fixas de produtos, que caso não sejam alcançadas, certamente acarretaria na perda do espaço para comercialização pelos produtores.

A maioria dessas unidades produz, em média 105 ovos por semana, constituindo uma fonte confiável de renda, que gera cerca de R\$ 126,00 semanalmente. Essa renda, proveniente da venda dos ovos em feiras agroecológicas e na comunidade, desempenha um papel crucial no sustento das famílias. Além disso, a produção de ovos contribui significativamente para a soberania alimentar, assegurando o acesso a alimentos nutritivos e de alta qualidade, uma vez que parte da produção é destinada ao consumo próprio. As aves abatidas e os ovos reservados para consumo doméstico também oferecem uma fonte adicional de alimento, fortalecendo ainda mais a segurança alimentar das famílias e reduzindo sua dependência de recursos externos. Dessa forma, a produção de ovos não apenas representa uma importante fonte de renda, mas também desempenha um papel fundamental na garantia da soberania alimentar das unidades familiares da Aprofam.

4.2.3 Sustentabilidade ambiental

Foi observada a presença de recursos hídricos, principalmente poços, nas unidades de produção da Aprofam, todos conservados, com algumas propriedades familiares possuindo mais de uma fonte de água. Esses recursos desempenham um papel crucial no desenvolvimento da avicultura e de outras culturas, especialmente durante períodos de seca, para garantir a continuidade da produção. A proximidade ou distância de fontes de água afeta o valor da propriedade, destacando a importância do investimento na melhoria do acesso à água e na garantia de sua potabilidade, o que valoriza a terra e aumenta a eficiência do trabalho (Janata *et al.*, 2018).

Além disso, foi identificada a prática de compostagem e uso de adubo orgânico. Quando os resíduos orgânicos são separados na fonte, ou seja, não são misturados com outros tipos de resíduos, sua reciclagem e transformação em adubo ou fertilizante orgânico podem ser realizadas em diferentes escalas e modelos tecnológicos. A utilização de resíduos animais e vegetais gerados nos sistemas orgânicos de produção é uma estratégia que promove a sustentabilidade, reduzindo a perda de nutrientes e otimizando seu aproveitamento. Isso resulta na redução da dependência de insumos externos, evitando o acúmulo de nutrientes em determinadas áreas enquanto são necessários em outras partes do sistema (Embrapa, 2013).

4.3 ALTERNATIVAS PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Neste tópico, discutiremos sobre alternativas que colaborariam com a transição agroecológicas das unidades familiares, com foco nos avanços na utilização de dietas alternativas, tratamentos homeopáticos, práticas de biossegurança e genética.

4.3.1 Avanços na dieta alternativa

Observa-se que a unidade familiar com a maior produção tem recorrido principalmente a alimentos transgênicos, especialmente soja, como parte da dieta dos animais. Ademais, embora em menor escala, outras unidades familiares também adotam ou já adotaram componentes transgênicos. Essa utilização de transgênicos se manifesta de maneiras distintas: inicialmente, como uma fonte alimentar durante períodos de escassez na produção das aves, mesmo em quantidades reduzidas; em segundo lugar, como meio de aumentar a produção de ovos e/ou carne. Essa constatação sugere que os agricultores estão incorporando os transgênicos em suas práticas de manejo de aves tanto por necessidade quanto por benefícios percebidos em termos de aumento da produção.

Após a análise realizada, tornou-se evidente uma crescente inclinação em direção ao uso de alimentos alternativos ou à exploração de sua implementação. Em estudos que investigam ingredientes alternativos para aves, três aspectos são consistentemente destacados como essenciais: o valor biológico do alimento, seu potencial de produção/zootécnico e sua viabilidade econômica em diferentes escalas (Cruz; Rufino, 2017).

Pesquisas demonstram a viabilidade de substituir parcialmente os ingredientes convencionais por alimentos regionais, mantendo a produção e a qualidade dos produtos avícolas. É crucial enfatizar a necessidade de embasar cientificamente a utilização de plantas alimentícias não convencionais, subprodutos agrícolas e outros recursos, visando evitar possíveis efeitos adversos de substâncias antinutritivas ou tóxicas. Ao mesmo tempo, é possível promover benefícios na biodisponibilidade de nutrientes ou compostos bioativos para as aves, dentro de uma perspectiva zootécnica de sustentabilidade (Souza et al., 2009; Arruda, 2016).

Arruda (2023, p.29) apresentou os resultados, discussões, interpretações e aplicabilidade de diversos alimentos estratégicos, baseando-se na avaliação nutricional e zootécnica experimentais realizadas com "aves caipiras" na região nordeste do Brasil, a partir dos projetos de pesquisa conduzidos na Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA).

Um dos alimentos alternativos de destaque é o bulbo de alho, cuja inclusão na dieta das aves representa um investimento estratégico para aprimorar sua saúde e produtividade na avicultura. Sua composição é rica em diversos bioativos, como alicina, inulina e α -tocoferol, os quais desempenham um papel crucial na promoção da saúde intestinal, hepática e renal.

No contexto da avicultura caipira no agreste e semiárido nordestino brasileiro, o alho tem sido recomendado empiricamente como substituto do ionóforo coccidiostático. Uma análise nutricional detalhada do bulbo de alho revelou valores significativos: 31,8% de matéria seca, 1,3% de matéria mineral, 8,2% de proteína bruta, 1,1% de lipídeos totais, 5,6% de fibra em detergente neutro, 1,4% de fibra em detergente ácido, 4,4% de açúcares totais, 12,4% de amido e uma energia bruta de 3993 kcal/kg. Adicionalmente, para seu uso como aditivo promotor de desempenho, foram identificados teores médios de diferentes bioativos: 9,4 mg/kg de antocianinas, 20,1 mg/kg de flavonoides e 92,3 mg/kg de polifenóis (Melo, 2018).

Além disso, a castanha de caju, um subproduto derivado do processamento das amêndoas para consumo humano, tem sido objeto de estudo como uma possível fonte alimentar para aves. Pesquisas conduzidas no nordeste brasileiro destacaram que a castanha de caju apresenta valores nutricionais favoráveis em termos de energia e proteína, sugerindo sua viabilidade como substituto do milho e do farelo de soja na dieta das aves. Essas descobertas reforçam a ideia de que subprodutos agroindustriais podem representar alternativas regionais viáveis para reduzir os custos com alimentação de aves. Por outro lado, a massa de amêndoa ou torta de castanha é o subproduto resultante da extração de óleo das amêndoas de caju. Em média, a massa de amêndoa desidratada possui um conteúdo energético de 5567 kcal/kg de energia bruta (EB), com 45,6% de lipídeos (EE), 22,7% de proteína (PB), 2,5% de minerais (MM), além de 5,9% de fibra em detergente neutro (FDN) e 3,6% de fibra em detergente ácido (FDA) (Arruda et al., 2015).

Em estudos sobre a alimentação de frangos label rouge, a massa de amêndoa foi incluída em até 30% na ração, resultando em um consumo médio de 195 g/ave/dia. A eficiência digestiva observada foi de 67% para energia bruta (EB), 93% para lipídeos (EE), 57% para proteína (PB), 6% para minerais (MM) e 35% para fibra em detergente neutro (FDN). O teor de energia metabolizável aparente foi calculado em 3719 kcal/kg, devido ao eficiente aproveitamento do conteúdo residual de lipídeos na massa de amêndoa pelas aves (Fernandes et al., 2017).

Além disso, a leucena, uma leguminosa conhecida por sua adaptação ideal para aves caipiras, oferece um terço aéreo com notável poder pigmentante e valores proteicos e energéticos satisfatórios. No entanto, sua inclusão em dietas pode ser restringida pela qualidade da planta, influenciada pelos níveis de lignocelulose nas fibras, teores de taninos, inibidores enzimáticos e mimosina fitotóxica (Arruda et al., 2010). Estratégias de cultivo e processamento podem mitigar alguns desses compostos, geralmente resultando em boa digestibilidade de nutrientes e degradação fibrosa adequada (Melo et al., 2010). Embora a disponibilidade de leucena na região nordeste seja notável, é crucial monitorar os compostos fibrosos e antinutricionais.

Em estudos sobre a digestibilidade de rações contendo 20% de feno de folhas de leucena para aves Isa Label, aproximadamente 84% da proteína total (17,50%), cerca de 20% dos minerais totais (7,27%) e aproximadamente 78% da energia total (4892,18 kcal/kg) foram aproveitados. A presença e a qualidade dos compostos fibrosos (49% de fibra em detergente neutro e 26% de fibra em detergente ácido) promoveram uma interação intestinal benéfica. O teor de energia metabolizável do feno de leucena variou de 2095 a 2224 kcal/kg, conforme determinado em estudos com aves (Arruda et al., 2012).

Além disso, a mandioca é uma cultura adaptada às condições climáticas do agreste e semiárido, com seus tubérculos e folhas amplamente utilizados na alimentação humana e animal. No entanto, a composição nutricional varia entre cultivares, práticas de cultivo e processamento, tornando essencial conhecer essa variação, incluindo as restrições das fibras, a presença de substâncias antinutricionais e a disponibilidade de energia para o desenvolvimento das aves (Arruda et al., 2010).

As folhas de mandioca apresentam potencial proteico e pigmentante, além de conter certos minerais. Contudo, é importante notar que algumas variedades possuem glicosídeos cianogênicos, o que demanda cautela na seleção. A enzima linamarase presente nessas folhas pode liberar ácido cianídrico, podendo causar convulsões fatais em doses elevadas. Para mitigar esse risco, o processo de fenação é recomendado, envolvendo o corte das folhas e sua exposição ao sol para um armazenamento seguro (Arruda e Fernandes, 2014).

Em estudos sobre a digestibilidade de rações contendo 20% de feno de folhas de mandioca (maniva) para aves Isa Label (pescoço pelado), observou-se que aproximadamente 83% da proteína total (10,80%), cerca de 18% dos minerais totais (8,73%) e aproximadamente 77% da energia total (4486,60 kcal/kg) foram aproveitados (Melo et al., 2010). A quantidade e a qualidade dos compostos fibrosos (58% de fibra em detergente neutro

e 41% de fibra em detergente ácido) influenciaram o teor de energia metabolizável do feno de mandioca, resultando em uma variação entre 1653 a 1812 kcal/kg, conforme determinado em estudos com aves (Arruda et al., 2012).

Além disso, é crucial adotar o pastejo direto, cuja contribuição nutricional varia sazonalmente, proporcionando um enriquecimento ambiental. O processamento reduz fatores antinutricionais ou tóxicos, melhora a conservação e garante uma oferta constante na dieta, seja por meio de vegetais picados ou fenados. O pastejo direto envolve o consumo livre de gramíneas, capins e leguminosas pelas aves, além da busca por insetos, minhocas e larvas para complementar sua alimentação.

4.3.2 Avanços na fitoterapia

Em certas ocasiões, foi registrado o uso de antibióticos para tratar surtos ou doenças em aves. No entanto, também foi observada a adoção de plantas medicinais como parte do manejo sanitário preventivo e tratamento de enfermidades. O emprego de plantas medicinais em sistemas de produção orgânica tem sido explorado para aprimorar a nutrição e a saúde do rebanho. Esse enfoque na saúde integrada e na medicina preventiva, visando a melhor segurança alimentar possível, combina práticas tradicionais com conhecimentos contemporâneos.

A fitoterapia está sendo aplicada em sistemas de criação voltados para a produção orgânica e agroecológica, substituindo eficazmente a abordagem terapêutica convencional. A busca por substitutos locais e de baixo custo ajuda a reduzir a dependência de insumos externos para a alimentação e saúde na avicultura familiar, promovendo a produção de alimentos mais saudáveis.

Quadro 2 - Plantas indicadas como fitoterápicos na Avicultura Agroecológica.

Plantas utilizadas	Indicações	Partes utilizadas	Formas de preparo
Alho (<i>Allium sativum</i>)	Verminoses, antibiótico, controle e repelência de carrapatos e piolhos	Bulbilhos	Inteiros, maceração na água, extrato alcoólico, em pó associado ao enxofre no sal ou na ração
Babosa (<i>Aloe arborescens</i>)	Cicatrização e inflamação	Folhas	Suco fresco puro ou na forma de unguentos, pomadas, gel, associada com mel
Bananeira (<i>Musa paradisiaca</i>)	Verminoses e diarreias	Folhas e troncos	<i>In natura</i>

Plantas utilizadas	Indicações	Partes utilizadas	Formas de preparo
Citronela (<i>Cymbopogon nardus</i>)	Repelente	Folhas	Cama, ninho, pasto, ao redor das instalações
Erva-de-santa-maria (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	Vermínoses e repelente	Folhas e sementes	Maceração, pó das folhas secas na ração ou misturada a outros verdes, espalhada na
Eucalipto (<i>Eucalyptus globulosus</i>)	Vermínoses, infecções respiratórias e desinfetante	Folhas	Pó
Goiabeira (<i>Psidium guajava</i>)	Diarreias, adstringente	Brotos, caule ou casca	Decocção dos brotos, pó das folhas secas na ração, associados com pó de carvão e soro caseiro
Hortelã miúda (<i>Mentha villosa</i> Huds)	Antiparasitária, sedativa, digestiva, analgésica, anestésica	Folhas	Infusão, extrato misturado ao verde
Hortelã-pimenta (<i>Plectanthis amboinicus</i>)	Infecção inflamatória, expectorante	Folhas	Xarope, decocção, associadas com saião
Limão (<i>Citrus limon</i>)	Infecção respiratória, resfriados, “gogo” das aves	Fruto	Suco obtido da trituração do fruto em liquidificador com água e alho
Melão-de-são-caetano (<i>Momordica charantia</i>)	Febre, diarreias, “gogo” das galinhas, verminoses	Planta inteira, sementes	Maceração ou decocção associada com erva-macacé
Mentrasto (<i>Ageratum conyzoides</i>)	Vermínoses, digestivo	Folhas e flores	Decocção
Nim (<i>Azadirachta indica</i>)	Vermínoses, infestação por piolhos	Flores e sementes	Maceração, infusão, pó e óleo
Tansagem (<i>Plantago major</i>)	Infecções respiratórias	Folhas	Infusão, tintura
Poejo (<i>Mentha pulegium</i>)	Bronco dilatador, digestivo	Folhas	Infusão
Pitangueira (<i>Eugenia pitanga</i>)	Febre	Folhas	Decocção

Fonte: adaptado de Barros *et al.* (2016, p. 3); Jorge *et al.* (2018, p. 18); Molino *et al.* (2017, p. 5); Sales (2005, p. 188) e Santana *et al.* (2015, p. 234).

O manejo sanitário das aves inclui o uso de plantas recomendadas como fitoterápicos, selecionadas por suas propriedades medicinais comprovadas, como ação antibacteriana, antiviral e anti-inflamatória, conforme apresentado no Quadro 2. Essas plantas substituem produtos químicos sintéticos, promovendo a saúde das aves e contribuindo para uma produção mais natural e sustentável. Além disso, o controle de doenças deve envolver o

uso de vacinas e a implementação de técnicas de produção que priorizem a biossegurança em todos os estágios da vida das aves. No entanto, é importante destacar que os fitoterápicos, alimentos funcionais e aditivos nutracêuticos estão sendo destacados como alternativas aos antimicrobianos sintéticos, devido ao risco associado à subdosagem terapêutica de antibióticos, que pode levar à seleção de resistência e mutagenicidade em bactérias patogênicas, resultando em problemas de saúde pública.

4.3.3 Biossegurança

A falta de biossegurança é notória em diversas etapas da produção, destacando-se a ausência de vacinação e o abate realizado de forma inteiramente artesanal, sem orientações formais. Para mitigar esses riscos, é crucial implementar medidas rigorosas de controle de acesso e fluxo de trânsito, tanto de pessoas quanto de veículos e materiais. Além disso, é fundamental garantir cuidados adequados com a qualidade da ração e da água, estabelecer um programa abrangente de saúde avícola e adotar estratégias eficazes de controle de pragas e roedores. Estas precauções são essenciais para garantir a segurança sanitária e o bem-estar das aves, bem como a qualidade dos ovos e carne.

Uma das preocupações recorrente nas unidades familiares é a *Salmonella* spp. é uma bactéria entérica conhecida por causar graves intoxicações alimentares, sendo um dos principais agentes responsáveis por surtos registrados em diversos países (MAIJALA et al., 2005; CASTRO *et al.*, 2003). Sua presença em alimentos é um sério problema de saúde pública que não deve ser tolerado, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento, dado que os sinais e sintomas associados podem ser mal diagnosticados, sobrecarregando os sistemas de saúde (FLOWERES, 1988). Representa aproximadamente 10-15% dos casos de gastroenterite aguda em todo o mundo. Os ovos, carnes, produtos de carne e chocolate são fontes comuns desses surtos alimentares (JAY, 2000).

Foi observado que apenas na Unidade Familiar 1 é realizado e seguido um é fundamental implementar um programa de saúde adequado para as aves. Em ambientes mais naturais, onde as aves estão expostas a uma variedade maior de agentes patogênicos, medidas preventivas são essenciais para evitar doenças que poderiam comprometer sua saúde e bem-estar. Essas medidas não apenas reduzem a incidência de doenças, mas também têm um impacto significativo na redução do uso de antibióticos, promovendo uma produção mais responsável e sustentável. Além disso, contribuem positivamente para a segurança alimentar, garantindo produtos de origem animal seguros para consumo humano. Também

desempenham um papel crucial na proteção da saúde pública, evitando a transmissão de patógenos para os seres humanos através do consumo de carne e ovos.

4.3.4 Genética

Na Unidade Familiar 1, observou-se que os pintainhos são adquiridos já sexados, enquanto nas demais unidades a reprodução ocorre de forma natural. Essa prática pode resultar em níveis elevados de endogamia, caracterizada pelo acasalamento entre indivíduos mais intimamente relacionados. Quais consequências mais significativas é a diminuição do valor médio fenotípico, afetando características ligadas à capacidade reprodutiva e à eficiência fisiológica. Esse fenômeno é conhecido como depressão endogâmica. Em geral, os efeitos negativos da endogamia se manifestam na redução da fertilidade, da taxa de sobrevivência e da vitalidade dos animais (LOBÔ E VILELLA, 2009).

As galinhas nativas são consideradas um valioso patrimônio genético nacional, desempenhando um papel crucial na agricultura familiar. Para garantir que as aves consistam em indivíduos geneticamente superiores, é fundamental realizar uma seleção precisa, baseada em um conhecimento abrangente delas e de seus parentes. Isso permite um acasalamento eficaz, minimizando a endogamia dentro de limites aceitáveis. É importante evitar cruzamentos que possam comprometer as características genéticas desejadas da raça nativa, buscando sempre certificar a pureza da linhagem.

4.4 TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E O ESTÁGIO NAS UNIDADES PRODUTIVAS DE AVES DA APROFAM

Considera-se a substituição de insumos convencionais por orgânicos uma etapa importante no processo de transição de uma produção convencional para uma produção agroecológica, mas não pode ser considerada como etapa final nessa transição, que deve visar sistemas mais complexos e integrados de produção, provendo mais autonomia e sustentabilidade do sistema agrícola em suas dimensões produtivas, econômicas, sociais e ecológicas.

A Unidade Familiar 1 pode ser definida como caipira comercial, pela utilização de mais de 20% da dieta transgênica, com criações semi-intensivas, especialização e tecnificação dos produtores, uso de linhagens melhoradas com maior produtividade e foco na comercialização. Um tipo de criação de aves que combina características de sistemas tradicionais de produção, comumente associados a ambientes rurais ou “caipiras”, com métodos e objetivos de produção comercial, visando atender a demanda do mercado.

Essa modalidade de criação muitas vezes incorpora práticas de manejo intensivo e uso de tecnologia para maximizar a produtividade e eficiência na produção de carne ou ovos. Embora o termo “caipira” possa sugerir um aspecto mais tradicional ou familiar, o uso do termo “comercial” indica uma orientação voltada para a produção em larga escala e a venda dos produtos no mercado.

As outras três unidades familiares apresentam várias semelhanças produtivas com a criação agroecológica extensiva. Um sistema que integra os princípios da agroecologia com a criação de aves em um ambiente que busca imitar as condições naturais. São adotadas práticas de manejo que priorizam o bem-estar animal, promovem a diversidade biológica e reduzido o uso de insumos externos, como compra e ração e medicamentos. No entanto, é notável a falta de planejamento sanitário e alimentar nessas unidades, o que pode resultar em menor produtividade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidencia a importância da criação de galinhas, tanto em termos de geração de renda quanto de segurança alimentar. A atividade contribui significativamente para a inter-relação entre plantio e criação. O esterco das galinhas são utilizados como fertilizantes, principalmente na composição dos compostos para o plantio, assim como parte da alimentação das galinhas advém de culturas produzidas na unidade familiar, exceto na Unidade Familiar 1. Mas mesmo neste caso, é bem significativo.

Além disso, ficou evidente que essa atividade tem um potencial produtivo ainda não completamente explorado, uma vez que a demanda por produtos avícolas, tanto ovos quanto carne, superam a oferta, tanto nas feiras agroecológicas que atuam como nas outras formas de comercialização desses produtos: entrega à domicílio ou na própria na comunidade.

Essa constatação reforça a urgência de explorar de forma mais eficiente e sustentável os recursos disponíveis na criação de aves, com o objetivo de atender não apenas às demandas econômicas, mas também melhorar as necessidades alimentares dessas unidades familiares. Para alcançar esse equilíbrio, é fundamental implementar práticas de manejo sanitário preventivas, assim como promover a utilização de alimentos alternativos na dieta das aves, práticas de biossegurança e genética. Dessa forma, não apenas se fortalece a produção avícola como também se contribui para a segurança alimentar e a viabilidade econômica das comunidades envolvidas.

No entanto, ao aumentar os investimentos em nutrição de alta qualidade, implementar práticas eficazes de manejo sanitário e adotar um protocolo de vacinação adequado, juntamente com medidas de biossegurança até o momento do abate, é possível promover melhorias significativas no bem-estar animal, no ganho de peso e na produção de ovos. Essas iniciativas têm o potencial de elevar a avicultura na Aprofam a um nível ainda mais relevante para seus membros, proporcionando benefícios econômicos e garantindo uma produção sustentável e de alta qualidade.

A magnitude da produção avícola na Aprofam foi evidenciada no estudo dessas quatro unidades familiares e nas conversas e observações com os outros sócios da Aprofam, em que se percebeu que a criação de galinha integra a cultura e é uma prática de quase todos os sócios, de significativa importância na segurança alimentar e na composição da renda das famílias.

Por fim, mais estudos e pesquisas que dialoguem com essas experiências da Aprofam com a avicultura podem se constituir como contribuições essenciais para o avanço dessa atividade, tanto para os sócios da Aprofam como para a agricultura familiar da região.

REFERÊNCIAS

- ALAND, Andres; MADEC, Francois. **Sustainable Animal Production: the challenges and potential developments for professional farming**. 1ª ed. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2009. 496 p.
- ALTIERI, Miguel. A. **Biotecnologia Agrícola Mitos, Riscos Ambientais e Alternativas**. Porto Alegre, RS: Emater, 2002. 54 p.
- AMALCABURIO, R. **Homeopatia em frangos de corte criados em sistema de semi-confinamento alternativo**. 2008.71f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Florianópolis, 2008.
- ARAÚJO, A. L. O.; GUIMARÃES, D. M.; TABOAS, P. D. M. Z. Beneficiários do Programa Nacional de Reforma Agrária que logram a regularização como produtores orgânicos: Uma estratégia de monitoramento ao PLANAPO. In: SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil: Uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 2017. 463 p.
- ARAÚJO, I. T; *et al.* Mercado local e certificação participativa: o caso da APROFAM (Mossoró – RN) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2011, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: 2011.
- ARENALES, M. C., ROSSI, F., MENDONÇA, P. T. **Sistema orgânico de criação de suínos**. Viçosa, MG, CPT, 2009. 382p.
- ARRUDA, A.M.V. **Alimentos Estratégicos para Alimentação de Aves Caipiras no Semiárido Nordeste Brasileiro**. In: Souza, P.M.; Cruz, V.A.. (Org.). **Inovação e Atualidades em Alimentos e Nutrição**. 1ed.Recife - PE: Even 3 Publicações, 2023, v. 1, p. 29-42.
- ARRUDA, A.M.V. Fernandes, R.T.V.; Silva, S.L.G.; et al. **Alimentos Alternativos para Aves Isa Label no Rio Grande do Norte, Brasil**. Revista Centauro, v.7, n.1, p 17 - 33, 2016.
- ARRUDA, A.M.V. Fernandes, R.T.V.; Melo, A.S.; et al. **Digestibilidade e energia metabolizável do farelo da amêndoa da castanha de caju em rações para frangas semipesadas**. XXIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal – ALPA. Puerto Varas, Chile: ALPA, 2015 a (p.820).
- ARRUDA, A.M.V.; Melo, A.S.; Oliveira, V.R.M.; et al. **Avaliação Nutricional do Feno de Leucena com Aves Caipiras**. Acta Veterinaria Brasilica, v.4, n.3, p. 162-167, 2010 b. Doi:10.21708/avb.2010.4.3.1916.
- ARRUDA, A.M.V.; Melo, A.S.; Oliveira, V.R.M.; et al. **Avaliação Nutricional do Feno de Maniva de Mandioca com Aves Caipiras**. Acta Veterinaria Brasilica, v.6, n.3, p. 204-210, 2012. Doi:10.21708/avb.2012.6.3.2402.

ARRUDA, A.M.V.; Fernandes, R.T.V. **Energetic value of forages from semi-arid region and digestibility of rations for naked neck pullets**. Revista Caatinga, v. 27, n. 3, p. 232- 238, 2014. ISSN 1983-2125

AVILA, V. S. *et al.* **Produção de ovos em sistemas de base ecológica**. Concórdia, SC: Embrapa Suínos e Aves, 2017. 35p.

AVILA, V. S., SOARES, J. P. G. **Produção de ovos em sistema orgânico**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2010, 2 ed, p.100p.

AZEVEDO, G. S. *et al.* Produção de aves em sistema orgânico. **Revista Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 10, n. 4, p. 327-333, 2016.

BUAINAIN, A.M., BATALHA, M.O. **Cadeia produtiva de produtos orgânicos**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação. Brasília: IICA: MAPA/SPA, 2007. p.110.

BARROS, B. L. A. *et al.* Plantas medicinais utilizadas no manejo agroecológico de aves caipiras. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (SICT) DO INCAPER, 1., 2016. JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO DO IFES, 11., 2016. **Anais [...]**. Venda Nova do Imigrante, ES : IFES; Incaper, 2016.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 15 out. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agricultura orgânica**. Brasília, DF: Mapa, 2017.

BRASIL. **Portaria nº 52, de 15 de março de 2021**. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-denormas-vinhos-e-bebidas/portaria-no-52-de15-de-marco-de-2021.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2024.

BRIDI, A. M.; SAMPAIO, A. A. B.; MUNIZ, C. A. S. **Produção Agroecológica de Frangos**. Londrina: UEL/PETZootecnia, 2016. 51 p.

CAPORAL, F. R.; AZEVEDO, E. O. (Org.). **Princípios e Perspectivas da Agroecologia**. Santa Catarina: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, Educação à Distância, 2011. 192p.

CRUZ, F.G.G.; RUFINO, J.P.F. **Formulação e fabricação de rações (Aves, Suínos e Peixes)**. Manaus: EDUA, 2017. 92p.

DEMUNER, L. F. *et al.* Sistema de produção agroecológico de aves em aviários móveis. In: SIMPÓSIO DE SUSTENTABILIDADE E CIÊNCIA ANIMAL, 3, 2013. **Anais [...]**.

DUVAL, Julie E.; BLANCHONNET, Antoine; HOSTIOU, Nathalie. How agroecological farming practices reshape cattle farmers' working conditions. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 45, n. 10, p. 1480–1499, 2021.

EMBRAPA. **Sustentabilidade**: desafio atual da agricultura. Brasília, DF, 2017.

FEIDEN, A. Agroecologia: introdução e conceitos. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. **Agroecologia**: Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília, DF: Embrapa, 2005. 517 p.

FERNANDES, R.T.V.; Arruda, A.M.V.; Melo, A.S.; et al. **Nutritional evaluation of almond cashewnut by-products in diets for slow-growing broiler chickens**. Boletim da Indústria Animal, v.74, n.1, p. 45-50, 2017. Doi:10.17523/bia.v74np

FIGUEIREDO, E. A. P. Pecuária e agroecologia no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 235-265, maio/ago. 2002.

FIGUEIREDO, E. A. P. *et al.* **Raças e linhagens de galinhas para criações comerciais e alternativas no Brasil**. Comunicado técnico 347. Concórdia, SC: Mapa: 2003.

LOWERES F. L. **Salmonella**. *Food Technology* 1988; 42(4):182-185.

JANATA, H. **Gestão de recursos hídricos em propriedades rurais**. Rio de Janeiro: Instituto Souza e Cruz, 2018.

JAY, J. M. **Modern Food Microbiology**. Aspen Publishers Inc. Maryland. 6th ed., p. 511-525, 2000.

JORGE, B. A. D. *et al.* **Criação agroecológica de galinhas caipiras**. Viçosa, MG: UFV, 2018. 24p.

LUDKE, J.V. *et al.* Perspectivas para os sistemas de produção de suínos orgânicos e as dificuldades para a transição. In: REUNIÃO ANUAL DA SOC. BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004. **Anais [...]**. Campo Grande, MS, 2004.

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

MACHADO, Luiz. C. P. **Pastoreio Racional Voisin**. São Paulo, SP: Expressão Popular, 2010. 376 p.

MAIJALA R, RANTA J, SEUNA E. **The efficiency of the Finnish Salmonella Control Programme**. *Food Control* 2005; 16(8):669-675.

MANTECA, X. *et al.* Bem-estar animal: conceitos e formas práticas de avaliação dos sistemas de produção de suínos. **Semina**: Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 6, suplemento 2, p. 4213-4230, 2013. DOI: 10.5433/1679-0359.2013v34n6Supl2p4213. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/viewFile/16661/13987>. Acesso em: 15 dez. 2023.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. *Didática*, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MELO, A.S. Alho (*Allium sativum* L.) em Rações para Frangos de Corte em Sistema Semiconfinado. Tese (Doutorado). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN: 2018. 101p. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt216990>

MEIRELLES, L. Soberania alimentar, agroecologia e mercados locais. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa**, v. 1, n. 0, p. 11-14, set. 2004.

MENEZES, N. A. Avicultura agroecológica no Planalto Sul Catarinense. **Revista Agriculturas**, v. 2, n.4, dez. 2005. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2014/10/Artigo-6-Avicultura-agroecol%C3%B3gica-no-planalto-sulcatarinense.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.

MENDES, J. I. G. **Análise do perfil das unidades familiares da feira agroecológica de Mossoró (FAM)**. Orientador: Joaquim Pinheiro de Araújo. 2020. TCC (Graduação) – Curso de Agronomia, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/6605>. Acesso em: 28 fev. 2024.

MOLINO, J. P. *et al.* Alternativas de controle do “gogo” (coriza infecciosa) em galinhas caipiras no alto sertão de Alagoas. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n.1, jul. 2018. ISSN 2236-7934.

MOURA, I. F. Antecedentes e aspectos fundantes da agroecologia e da produção orgânica na agenda das políticas públicas no Brasil. In: SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil: Uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 2017. 463 p.

NASCIMENTO, J. M. J do. **Caminhos e desafios da transição agroecológica: a experiência da APROFAM**. Orientador: Joaquim Pinheiro de Araújo. 2023. TCC (Graduação) – Curso de Agronomia, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/9959>. acesso em: 30 fev. 2024.

PASIAN, I. M.; GAMEIRO, A. H. Mercado para a criação de poedeiras em sistemas do tipo orgânico, caipira e convencional. In: CONGRESSO DA SOBER, 45, 2007. **Anais [...]**. Londrina, PR. 20 p.

PEREIRA, J. C. **A conversão (do homem) da propriedade (período de transição)**. In: CURSO SOBRE AGROECOLOGIA. Itajaí: EPAGRI. 2000 (Apostila - mimeografado).

SALES, M. N. G. **Criação de galinhas em sistemas agroecológicos**. Vitória, ES: Incaper, 2005. 284 p.

SANTANA, D. C. *et al.* Uso de plantas medicinais na criação animal. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 11, n. 22, p. 226-241, 2015. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015E/uso%20de%20plantas.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2018.

SANTOS, M. J. B. *et al.* Comportamento bioclimático de frangos de corte caipira em piquetes enriquecidos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 5, p. 554-560, 2010.

SCHULTZ, G.; RÉVILLION, J. P. P.; GUEDES, P.P. Análise de aspectos estratégicos e financeiros relacionados ao processamento de produtos lácteos orgânicos por agroindústrias no estado do Rio Grande do Sul. **Revista eletrônica de administração - REAd**, ed. 16, v. 6, n. 4, jul.-ago. 2000.

SIGNOR, A. A.; ZIBETTI, A. P.; FEIDEN, A. **Produção Orgânica Animal**. Toledo, PR: Instituto Água Viva, 2011. 137 p.

SOARES, J. P. G. *et al.* Orientações técnicas para produção de leite de cabra em sistema orgânico. 1. ed. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. v. 100. 96 p.

SOARES, J. P. G. *et al.* Produção orgânica de leite: Desafios e perspectivas. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE BOVINOCULTURA LEITEIRA E I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 3, 2011. **Anais [...]**. Viçosa: Suprema Grafica e Editora, 2011, v. 1, p. 13-43.

SOUZA, N.A.; Oliveira, J.F.; Holanda, J.S.; et al. **Sistemas de Produção: Aves Caipira**. Natal, RN: EMPARN, 2009. 31p. ISSN 1983-280 X.

TEIXEIRA, R. S. C.; CARDOSO, W. M. Muda forçada na avicultura moderna. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, Belo Horizonte, MG, v. 35, n. 4, p. 444-455, 2011.

TESSARI E. N. C; CARDOSO A. L. S. P.; CASTRO A. G. M. Prevalência de *Salmonella enteritidis* em carcaças de frango industrialmente processadas. **Higiene Alimentar** 2003; 17(107):52-55.

ZIBETTI, A. P.; LOSCH, J. A.; NEU, D. H. Produção Orgânica para Aves de Postura. *In*: SIGNOR, A. A.; ZIBETTI, A. P.; FEIDEN, A. (Orgs.). **Produção Orgânica Animal**. Toledo, PR: Instituto Água Viva, 2011. 137 p.

APÊNDICES
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

I. Dados Gerais

Data de preenchimento:
Dados do Produtor
Nome do Produtor/a:
Nome da comunidade/assentamento:
Nº do CAF:
E-mail:
Atividades Produtivas
Atividade avícola: () Sim () Não
Qual foco da produção: () Postura () Carne

II. Aspectos Gerais da Produção

1. Quais culturas animais você cria/produz?
2. Há quanto tempo você está envolvido na avicultura orgânica?
3. Qual a quantidade de aves que você possui atualmente?
4. Qual o tamanho da área para as aves?
5. Qual a proporção de aves?
 - Pintos _____
 - Frangos _____
 - Adultos _____
6. Geralmente qual a idade do lote de aves?
7. Qual é a capacidade atual da sua produção?
8. Há galos junto com as galinhas?
9. Qual a média de ovos por semana?
10. Qual o destino dos ovos em média?
11. Como é vendido o animal?
12. Onde é realizado o abate dos animais?

III. Sanidade

13. Como você monitora a saúde das aves?

14. Quais são as práticas preventivas adotadas para garantir a saúde do plantel?
15. Quais são as principais doenças observadas nas aves?
16. Como você lida com doenças ou surtos potenciais?
17. Como são tratadas as aves doentes ou feridas?
18. O que você faz com o esterco das aves?

III. Água

19. Qual a fonte de água utilizada para as aves?
20. Qual a qualidade da água?
21. Como você serve a água para as aves?
22. A quantidade de água servida é suficiente para todas as aves?
23. Há algum risco de contaminação da água para as aves?
24. Quais são as medidas preventivas que você adota para manter a qualidade da água?
25. Como você avalia o consumo de água das aves?

IV. Bem-Estar Animal

26. Há sombra para as aves?
27. Quais medidas são tomadas para garantir o bem-estar das aves?
28. Quantas horas as aves possuem acesso a área externa durante o dia?
29. Como a limpeza e higiene são mantidas nas instalações?
30. Há aves que possuem alguma instalação disponível para dormir?
31. Qual o tipo de cama utilizada no aviário?
32. Quantos m² tem a área externa?

VI. Raças Utilizadas

33. Quais raças de aves você cria?
34. Como é feito o descarte e a reposição das aves?

VII. Nutrição

35. Qual a procedência dos alimentos que compõem a dieta das aves?
36. Faz plantio para produzir a dieta das galinhas?

36.1 O que planta?

37. Qual é a dieta padrão das suas aves?
38. Como são determinadas as necessidades nutricionais específicas para as suas aves?
39. Como a dieta é ajustada em diferentes fases de crescimento ou produção?
40. Existem suplementos alimentares utilizados?
41. Como você monitora o consumo alimentar das aves?

VIII. Desafios e Oportunidades

- 42. Quais são os principais desafios que você enfrenta na avicultura orgânica?
- 43. Existem oportunidades específicas que você identificou para melhorar sua produção?

IX. Considerações Futuras

- 44. Há planos para expandir ou modificar sua produção no futuro?
- 45. Quais são suas expectativas para o desenvolvimento da avicultura orgânica na região?
- 46. Você já recebeu assistência técnica?