

DESAFIOS SANITÁRIOS NA AVICULTURA DE SUBSISTÊNCIA: UMA REVISÃO

HEALTH CHALLENGES IN BACKYARD POULTRY: REVIEW

Rachel Batista¹
Mónica Madrigal Valverde²
Ana Karina da Silva Cavalcante³

Resumo

A agricultura familiar se caracteriza pela diversidade produtiva, visando segurança alimentar, renda e capital social. A criação de animais se insere nessa dinâmica, o qual inclui a avicultura, a qual é uma das atividades socioeconômicas mais difundida na agricultura familiar. Apesar da avicultura comercial ter como um de seus pilares a biossegurança, visando condições zoossanitárias apropriadas que implicam a saúde e bem-estar animal e saúde pública, a avicultura de subsistência enfrenta constantes desafios no que concerne a práticas sanitárias e prevalência de doenças. Nesse contexto, é essencial compreender as dinâmicas dos fatores sociais, econômicos e culturais dessa atividade de subsistência, haja vista o risco aos estabelecimentos comerciais, como também a saúde do homem e do ambiente. Sendo assim, este artigo de revisão teve por objetivo evidenciar os desafios sanitários em pequenos criatórios de galinhas e seus impactos. Para isso, utilizaram-se fontes bibliográficas entre os anos de 2010 e 2024, disponíveis na internet. Após leitura dos textos selecionados, observou-se que a atividade de criar aves está inserida no cotidiano do produtor rural, como estratégia de segurança alimentar e renda. Todavia, ainda se mantém práticas tradicionais, pouca tecnologia e manejo sanitário irregular, comprometendo a sanidade animal. Sendo assim, conclui-se que há grande demanda por apoio técnico aos pequenos produtores e de planejamento de ações dos órgãos oficiais de sanidade animal, visando melhoria dessa atividade e, por conseguinte, a saúde das pessoas e dos animais.

Palavras-chave: agricultura familiar; avicultura; saúde animal; saúde única.

Abstract

Family farming is characterized by productive diversity, aiming at food security, income and social capital. The raising of backyard animals is inserted into this dynamic, which includes chickens and other domestic fowl, which is one of the most practiced socioeconomic activities in family farming. Despite commercial poultry having health management as one of its fundamental pillars, aiming at appropriate health conditions that imply animal health and welfare and public health, backyard chicken farming faces continuous challenges when it comes to sanitary practices and disease prevalence. In this context, it is essential to understand the dynamic of social, economic, and cultural factors of this subsistence activity, considering the risks for the commercial poultry farms as well as for human health and the environment. Hence, it was proposed in this review to show the health challenges in backyard poultry farming and its impacts. For this purpose, bibliographical sources available on the Internet between the periods of 2010 and 2024 were selected. After reading the bibliographical material, it was observed that chicken rearing is inserted into the daily lives of rural families as a food security and income strategy. However, traditional management remains, with low technology and poor sanitary management, compromising animal health. Thus, it was possible to conclude that there is a great demand for technical support to small-scale producers and for planning actions by animal health agencies, aiming at the improvement of this activity and, therefore, the health of people and animals.

Key words: animal health; family farming; one health; poultry.

¹ Médica Veterinária, discente do Programa de Mestrado Profissional em Defesa Agropecuária, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

² Engenheira agrônoma zootecnista, Mestre em Ciência Animal (UFBA). Docente da Escuela de Agronomía, Campus Tecnológico Local San Carlos, Instituto Tecnológico de Costa Rica, San Carlos, Costa Rica.

³ Médica Veterinária, Mestre e Doutora em Reprodução Animal pela (USP). Docente do Programa de Mestrado Profissional em Defesa Agropecuária e dos cursos de Medicina Veterinária e Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

1 Introdução

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através do Censo Agropecuário de 2017, o Brasil contabilizava um total de 5 milhões de estabelecimentos agropecuários, sendo cerca de 77% (3,9 milhões) destes classificados como estabelecimentos familiares (IBGE, 2017). Segundo Santana *et al.* (2020) e Grigol *et al.* (2022), a agricultura familiar se caracteriza pela diversidade produtiva, e a prática de criar animais está inserida nesse contexto, visando principalmente segurança alimentar.

A criação de aves domésticas (*Gallus gallus domesticus*) se destaca no setor agropecuário brasileiro, e isso se reflete também na agricultura de subsistência, pois nos estabelecimentos familiares que desenvolvem a atividade de criação animal, dados mostram que a criação de galináceos (galinhas, galos, frangas, frangos e pintos) está presente na maior parte destes (IBGE, 2017).

O sistema tradicional de criação de aves em propriedades rurais e de cunho familiar continua a desempenhar um papel de importância social e econômica na manutenção dos meios de subsistências dessas famílias. A produção, consumo e venda das aves são ferramentas que viabiliza a sobrevivência da família (Santana; Freitas, 2017; Souza Júnior; Oliveira, 2021).

Produtores familiares, que têm a criação de galinhas como atividade, mediante incentivo, geralmente, têm o interesse despertado em conhecer novos conceitos e práticas de criação (Santana; Freitas, 2017), no entanto ainda segue forte a manutenção de práticas baseadas na observação e passadas de geração em geração (Araujo, 2017). Mesmo com avanços na área, como a entrada de linhagens melhoradas, equipamentos, vacinas e pesquisas (Vasconcelos *et al.*, 2015), essas famílias ainda criam as aves de modo tradicional, com pouca tecnologia e estrutura, além de padrões de sanidade deficitários, seja por desconhecimento ou pelos custos dessas tecnologias (Nascimento; Nascimento; Rocha, 2020). De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, questões socioeconômicas podem influenciar na implementação e execução de medidas de biossegurança (FAO, 2010).

Diante da importância da avicultura para a economia do país e para subsistência de pequenos criadores de aves, o presente artigo de revisão, a partir da compreensão da atividade e do perfil desses criadores, procurou evidenciar os desafios sanitários dessas propriedades, demonstrando os impactos na saúde do animal, do homem e do ambiente, numa abordagem voltada para a Saúde Única.

2 Materiais e métodos

Esta revisão bibliográfica foi construída com base na análise de materiais secundários, buscando conhecimento técnico-científico a respeito da temática abordada. O trabalho se baseou em buscas de textos científicos disponíveis nas bases de dados Google Acadêmico e ScienceDirect, nos idiomas português e inglês, entre os anos de 2010 e 2024. Utilizou-se palavras-chave cruzadas entre si, sendo elas: agricultura familiar, ATER, avicultura de subsistência, criação de galinhas, *backyard chicken*, *biosecurity*, *family poultry*, *backyard poultry*, *poultry diseases*, *epidemiology*, *extension services*, *local chicken production*, *chicken mortality causes*. Foram feitas também consultas complementares em repositórios institucionais (trabalhos acadêmicos), revista eletrônica, Diário Oficial da União (DOU) e relatórios econômicos.

Buscou-se incluir apenas aqueles que: (a) apresentassem dados relativos ao setor avícola; (b) abordassem a criação de aves para subsistência, incluindo manejo e sanidade animal; (c) resultados que envolvessem a relação entre sanidade das aves e a saúde do homem e/ou do ambiente. Foram excluídas as referências que não incluíssem a espécie *Gallus gallus domesticus*, e que não fossem de acesso livre.

3 Resultados

Após o fim da etapa de buscas e de aplicação dos critérios de inclusão e exclusão nos textos encontrados, foi possível selecionar 37 referências, as quais são a base da confecção deste trabalho.

3.1 Avicultura comercial e biosseguridade

Em 50 anos, o Brasil teve um crescimento médio de 8% por ano na produção avícola, e o consumo de carne de frango passou de 3kg de consumo *per capita* ao ano, em 1970, para cerca de 45kg em 2020 (EMBRAPA, 2023). A pandemia do Covid-19 impactou mundialmente as mais diversas esferas da sociedade, tal como no âmbito econômico. Com a perda do poder de compra, ocorreu uma mudança no hábito alimentar dos brasileiros, havendo uma diminuição no consumo de carne bovina e aumento no consumo de outras proteínas animais, como produtos avícolas (Preto *et al.*, 2021).

A partir dos anos 60, o sistema de produção do tipo integração alavancou a avicultura no país, e por meio de inovações tecnológicas, que perpassaram pela genética, sanidade,

nutrição, manejo e ambiente, o mercado nacional expandiu e tornou-se competitivo a nível mundial (Vasconcelos *et al.*, 2015).

De acordo com dados da Pesquisa Pecuária Municipal, a produção avícola é a principal atividade da pecuária no Brasil. No ano de 2022, o Brasil contava com cerca de 1,6 bilhão de galináceos (galinhas, galos, frangos, frangas e pintos), ultrapassando o efetivo de bovinos, com aproximadamente 234 milhões de cabeças (IBGE, 2022).

O Brasil detém números expressivos que o coloca em um lugar de destaque no cenário internacional. No ranking mundial de produção de carne de frango 2023/2024, o Brasil ocupa a segunda posição, respondendo por 14% da produção global (USDA, 2024). No mercado exportador, a competitividade de preços e o amplo mercado comprador coloca o Brasil, líder mundial em exportação de carne de frango, em um lugar favorável em relação a outros grandes exportadores. O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos prevê que o Brasil responderá por 26% das exportações globais no que concerne à exportação de carne suína, bovina e avícola em 2024 (USDA, 2023).

A biossegurança na avicultura consiste na implantação de um programa de medidas sanitárias. Em suma, os princípios da biossegurança abrangem a bioexclusão, que são medidas de prevenção da entrada de patógenos na produção, e a biocontenção, que são medidas de prevenção da disseminação de patógenos já instalados em uma unidade de produção (FAO, 2010). Dada a sua importância, através do Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), com base em ato normativo, é definido a fiscalização e o controle sanitário dos estabelecimentos de produção avícola, onde para aquisição de registro o estabelecimento deve cumprir os requisitos exigidos pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO) (Brasil, 2020).

A implantação de um programa de biossegurança na produção tem custo comparativamente baixo frente aos riscos da introdução de patógenos na granja e dos prejuízos econômicos e restrições que podem ser geradas face a surtos de doenças (Lagatta; Gameiro, 2017). As produções em grande escala tendem a ter maior eficiência produtiva, comparadas às criações em pequena escala ou informais, devido aos investimentos em medidas que objetivam reduzir perdas na produção, visto que práticas sanitárias se correlacionam negativamente com surtos de doenças; quanto maior a aplicação de práticas sanitárias, menor a prevalência de doenças na produção (Maduka *et al.*, 2016).

Atualmente, estima-se que 90% dos avicultores estão em parceria com a agroindústria no modelo integrado de produção. Neste sistema de produção há uma divisão de responsabilidades. De um lado a agroindústria fornece alimentação, os animais, assistência

técnica e remuneração ao avicultor; do outro, o avicultor integrado é responsável pela infraestrutura, criação dos animais e outros insumos inerentes a atividade (ABPA, 2023).

Dentre os fatores para o sucesso na produção de frango, a biossegurança é um fator crítico, e que ainda é um desafio. Diante disso, as agroindústrias, para alcançar as expectativas de retorno, têm papel de fundamental importância, estimulando os avicultores integrados a atenderem às exigências de manejo, incluindo os padrões de manejo sanitário. Sendo necessário acompanhamento constante para manter os padrões de produção desejados (Souza *et al.*, 2021).

As implicações das doenças que acometem galinhas vão além do âmbito zootécnico. Do ponto de vista da saúde única, as aves podem transmitir doenças para o homem durante o manejo dos animais, durante manipulação e processamento dos seus produtos e derivados, assim como no consumo do produto final (El-Tra *et al.*, 2014; Santos-Ferreira *et al.*, 2022).

Em 2023, a identificação de focos do vírus da Influenza Aviária de alta patogenicidade deixou o setor agropecuário brasileiro em alerta, devido ao impacto da doença. E acentuou a importância da biossegurança, com uma grande mobilização e esforços conjuntos dos órgãos públicos e do setor privado. Visando controlar e evitar disseminação da doença, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) declarou estado de emergência zoonosológica, através da portaria MAPA nº 587 de 22 de maio de 2023 (Brasil, 2023). Contudo, os casos se limitaram aos animais silvestres e de subsistência, não tendo focos em granjas comerciais, e o país mantém seu status de país livre de Influenza Aviária de alta patogenicidade em aves de produção comercial, sem restrições comerciais (Salazar, 2024).

3.2 A avicultura na agricultura de subsistência

Os dados do censo agropecuário de 2017 mostraram que, referente a produção animal, a criação de galináceos em estabelecimentos familiares é amplamente praticada (IBGE, 2017). A criação de galinhas por pequenos produtores rurais segue, em suma, um sistema tradicional de produção de ovos e carne, e para estas famílias o consumo e venda de galinhas e seus produtos é a melhor forma de obter alimento e renda sem precisar de um grande capital (Araujo, 2017). Grigol *et al.* (2022), ao caracterizar a produção de autoconsumo entre assentados rurais do Alto Xingu (MT), observaram que cerca de 82% da carne de frango que compunham as refeições das famílias tinha origem na produção familiar.

Para uma significativa parcela dos agricultores familiares o circuito curto de comercialização predomina no que concerne a via de escoamento do que é produzido. Tendo as feiras livres e a própria propriedade como opções de ponto de comercialização. Tal fato pode

ser justificado pelas dificuldades de informações técnicas e recursos para se adequar as condições sanitárias exigidas pelos órgãos competentes; impossibilitando o alcance a outros pontos comerciais, como supermercados e afins (Santana *et al.*, 2020).

Contudo, a criação de galinhas habitualmente não ocupa lugar de fonte primária de renda, mas de fonte secundária ou apenas complementar, como observado por Amajo *et al.* (2022). Em estudo conduzido por Souza Júnior e Oliveira (2021), em propriedades de assentamento de reforma agrária no estado de Alagoas, foi observado que a criação de aves estava entre as criações voltadas para o consumo das próprias famílias, enquanto a produção de bovinos prevaleceu entre os produtores, como sendo uma das fontes de renda dos assentados.

Outro importante fato a ser pontuado é a respeito do ambiente e manejo dos animais, que, de modo geral, se caracteriza por um sistema extensivo ou semiextensivo, ou seja, as aves permanecem soltas durante todo tempo ou durante uma parte do dia. É desenvolvida em pequenos espaços, nas áreas comuns da propriedade, onde se observa variedade de plantas e outros animais. A alimentação das aves se compõe na associação de ração e/ou milho, remanescentes da produção vegetal e da alimentação da família, além do pastejo no ambiente. A escolha por esse modelo de criação se justifica pelo fato de serem sistemas com menos custos de produção, facilidade de manejo, além do bem-estar aos animais influenciando positivamente na qualidade do produto (Araujo, 2017; Nascimento; Nascimento; Rocha, 2020; Grigol *et al.*, 2022).

3.3 Desafios sanitários e suas implicações

Dentre os gargalos inerentes à criação de galinhas, que podem comprometer a sanidade dos animais e rentabilidade da atividade, estão aqueles associados à baixa produtividade e doenças, além das questões de caráter nutricional, de instalações e acesso à assistência técnica (Amajo *et al.*, 2022).

Na avicultura comercial se ressaltam os investimentos na prevenção de doenças, no entanto tais medidas preventivas ainda não são amplamente executadas em pequenos criatórios de galinhas. Conhecimentos fundamentais sobre sanidade, tais como as doenças que acometem as aves, suas manifestações clínicas e práticas preventivas, ainda são precárias ou negligenciadas por pequenos produtores (Amajo *et al.*, 2022). As doenças infecciosas e parasitárias são consideradas um dos maiores entraves na avicultura de subsistência, podendo representar a principal causa de mortalidade em uma criação (Ogada *et al.*, 2016). A falha no

manejo ambiental e sanitário apresenta risco à sanidade animal, e ao homem exposto a agentes zoonóticos (El-Tras *et al.*, 2014).

Instalações adequadas são de fundamental importância para a proteção, sanidade e bem-estar das aves, contudo, em pequenas criações as estruturas são frequentemente descritas como inadequadas ou inexistentes. Além disso, problemas como a higienização dessas instalações e o baixo nível de adoção ou nenhum protocolo de vacinação e vermifugação, justificada muitas vezes pela falta de conhecimento e de assistência técnica, é um cenário comumente observado (Nascimento; Nascimento; Rocha, 2020; Carvalho; Franco; Paula, 2021; Amajo *et al.*, 2022). As endoparasitoses são causas comuns para baixa produtividade das aves, podendo ocasionar o óbito do animal, um prejuízo para o pequeno produtor, impactando sua renda, estando associada às condições precárias de higiene das instalações e do ambiente, e falta de vermifugação (Santos *et al.*, 2021).

Zamboni (2020) destacaram em estudo retrospectivo de doenças diagnosticadas em galinhas caipiras de 2000 – 2019, que as doenças infecciosas foram as principais causas de morte diagnosticadas, respondendo por 88,18%. Doenças bacterianas foram as mais frequentes, seguidas das parasitárias e virais. A salmonelose foi citada como a doença bacteriana de maior frequência, e entre as causas virais, a leucose aviária. Em estudo conduzido por Nascimento, Nascimento e Rocha (2020), que catalogou as doenças que ocorriam em criações de subsistência, 84,21% dos criadores relataram ter problemas com doenças na criação. Foi registrada a ocorrência de onze doenças, sendo o ‘gôgo’ (coriza infecciosa) a mais citada. Zamboni (2020) e Nascimento, Nascimento e Rocha (2020) discutiram a respeito da influência do sistema de criação e do manejo sanitário na prevalência dessas doenças.

Pesquisas que evidenciam os altos títulos de anticorpos para doenças que acometem as aves domésticas expõem as lacunas no manejo sanitário em criações informais, gerando alerta para avicultura comercial (Batista *et al.*, 2020). As aves expostas a agentes patogênicos se tornam potenciais fontes de manutenção e disseminação de doenças, como explicam Gonçalves *et al.* (2014), ao fazerem levantamento soropidemiológico da Doença de Newcastle em criatórios de galinhas de quintal não vacinadas, que revelaram animais positivos para doença, tanto nas áreas próximas às granjas comerciais, assim como nas regiões mais distantes. Ayala *et al.* (2022) também compartilharam que o sistema tradicional de criação, onde as aves permanecem longos períodos soltas, favorece o frequente contato das aves domésticas com as aves de vida livre, representando risco sanitário advindo desse contato.

Na situação de aves doentes na criação, os criadores tendem a buscar informações com terceiros ou em estabelecimentos que comercializam produtos agropecuários, e há também

criadores que não buscam quaisquer informações, baseando suas ações em experiências anteriores. Apenas uma pequena parcela contata serviços veterinários ou órgãos de saúde animal (Rimi *et al.*, 2018; Batista *et al.*, 2020). Outro aspecto, apontado por Rimi *et al.* (2018), é que fatores como localização dos SVO e custos são fatores importantes para criadores de galinhas não terem esses órgãos como fonte de informação e atendimento. Além desses, o não conhecimento sobre os serviços oferecidos por esses órgãos também foi mencionado.

A aquisição e utilização de medicamentos sem a prescrição ou orientação de um profissional capacitado, seja para uso terapêutico ou preventivo, é frequente. Menciona-se também a utilização de plantas medicinais para tratamento de aves doentes e como medida preventiva (Rimi *et al.*, 2018; Nascimento; Nascimento; Rocha, 2020); tratamentos baseados em diagnóstico clínico e/ou laboratorial não retratam a realidade (Ogada *et al.*, 2016).

Para Santos-Ferreira *et al.* (2022), as carnes de frango, oriundas de diferentes sistemas de produção, incluindo galinhas de criação de quintal, podem ser um veículo importante de propagação de agentes resistentes a antimicrobianos. O estudo salienta como o uso indiscriminado de antibióticos para tratamento de doenças ou como medida preventiva se converte em risco à saúde animal, ambiental e humana. Para esses autores, ações educativas são necessárias a fim de promover o uso racional de antibióticos.

As aves acometidas por enfermidades e que manifestam sinais clínicos despertam a atenção do criador, pelo impacto zootécnico, facilitando a aplicação de medidas sanitárias (Ogada, *et al.*, 2016). Contudo, nos casos em que as aves cursam com quadro subclínico, não apresentam sinais clínicos, não recebem manejo adequado e ficam eliminando agentes infectantes no ambiente, transmitindo para outras aves domésticas ou de vida livre (Pinto *et al.*, 2022). Adicionalmente, os autores Haile, Fentie e Kassa (2020) pontuaram que a prática da comercialização de aves vivas em pontos coletivos, como nas feiras livres, propicia a disseminação de doenças, pela circulação de indivíduos oriundos de diferentes localidades, com a possibilidade de estarem com quadros assintomáticos.

A mortalidade e morbidade podem alcançar altos índices em uma criação de aves, fazendo com que os meios de descarte das carcaças das aves sejam um ponto a ser discutido, visto que criadores são propensos a fazê-lo enterrando ou até a céu aberto (Amajo *et al.*, 2022), representando riscos tanto para as aves e outros animais, como para o homem e o ambiente, em função da contaminação por patógenos e resíduos gerados da decomposição (Baba *et al.*, 2017).

Capacitações e educação sanitária são ferramentas de difusão de informações e sensibilização das pessoas para a importância de medidas preventivas e mudanças de hábitos em prol da saúde animal e humana, todavia entender fatores socioculturais são essenciais para

traçar estratégias para disseminar informações, pois tais fatores influem na colaboração do público-alvo (FAO, 2010).

Dentre os entraves para adoção de novas práticas de manejo, a escolaridade dos produtores é considerada um fator bastante significativo. A baixa escolaridade dos produtores rurais impacta na aquisição de conhecimentos técnicos para o aprimoramento e desenvolvimento de suas atividades, como evidenciou Araujo (2017). Nessa perspectiva, a assistência técnica e extensão rural (ATER) é um poderoso instrumento para o aperfeiçoamento das produções para pequenos produtores. A carência por serviços de ATER ainda é pontuada como uma das principais demandas. O apoio técnico promove mudança de hábitos e desperta o interesse pela melhoria da produtividade por parte dos pequenos produtores (Ezeibe *et al.*, 2014; Carvalho; Franco; Paula, 2021).

Santana e Freitas (2017), ao desenvolverem trabalho para orientar e incentivar agricultores familiares quanto a práticas de criação e manejo de frango caipira, observaram que produtores expostos a ações educativas e de capacitação despertam e desenvolvem maior interesse em aprimorar sua criação.

O apoio técnico, além do benefício para o pequeno produtor, possibilitando melhoria do manejo e consequente melhoraria da produtividade (Ezeibe *et al.*, 2014), também pode sensibilizar os produtores sobre a importância e sua eventual contribuição aos SVO, uma vez que, a vigilância passiva é um componente importante da vigilância epidemiológica, ocorrendo com base nas notificações de suspeitas sanitárias feitas por parte de produtores ou terceiros (Bourscheid *et al.*, 2016).

4 Considerações finais

A biossegurança é um dos principais pilares da avicultura comercial, todavia há de se voltar os olhos para os pequenos criatórios, nos quais práticas de manejo sanitário não são promovidas e amplamente executadas, resultando em sanidade comprometida e baixa produtividade, e do ponto de vista epidemiológico, expondo as criações comerciais ao risco de doenças. Ainda há uma carência de apoio técnico para pequenos produtores, sendo evidenciada a necessidade de ações com este público a fim de promover o desenvolvimento da atividade e zelar pela saúde animal e pela saúde pública. Também, o apoio técnico a pequenos produtores pode sensibilizá-los à coparticipação em ações da defesa agropecuária, visto que a vigilância passiva é um componente de grande importância para o Serviço Veterinário Oficial.

Referências

- ABPA. **Relatório Anual**. São Paulo: Associação Brasileira De Proteína Animal, 2023. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.
- AMAJO, M. *et al.* Seroepidemiology of infectious bursal disease in poultry reared under backyard production system in Wolaita Zone, Southern Ethiopia. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, [S. l.], v. 13, p. 1-8, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2147/VMRR.S342970>. Disponível em: <https://www.dovepress.com/seroepidemiology-of-infectious-bursal-disease-in-poultry-reared-under-peer-reviewed-fulltext-article-VMRR>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- ARAUJO, R. M. D. **Medidas de bem-estar aplicadas em galinhas caipiras produzidas por agricultores familiares no município de Cajari - MA**. 2017. 67 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Maranhão, Maranhão, 2017. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/bitstream/123456789/1061/1/DEFINITIVA%20RAYANE.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- AYALA, A. J. *et al.* Risky business in Georgia's wild birds: contact rates between wild birds and backyard chickens is influenced by supplemental feed. **Epidemiology and Infection**, [S. l.], v. 150, p. 1-9, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0950268822000851>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/risky-business-in-georgias-wild-birds-contact-rates-between-wild-birds-and-backyard-chickens-is-influenced-by-supplemental-feed/0B952EC8F0E75B610F66628053E35ED3>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- BABA, I. A. *et al.* Traditional methods of carcass disposal: a review. **Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 21-27, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.15406/jdvar.2017.05.00128>. Disponível em: <https://medcraveonline.com/JDVAR/traditional-methods-of-carcass-disposal-a-review.html>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- BATISTA, I. A. *et al.* Circulation of major respiratory pathogens in backyard poultry and their association with clinical disease and biosecurity. **Brazilian Journal of Poultry Science**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 1-12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9061-2019-1225>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbca/a/YjGnj6QvJQPXwYzZgtcKwJq/?lang=en>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- BOURSCHEID, C. L. P. R. *et al.* Ação do Serviço Veterinário Oficial (SVO) às notificações de mortalidade em aves, em Mato Grosso (MT), entre os anos de 2012 à 2014. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 79-80, 2016. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/32112>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- BRASIL. **Biossegurança**. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Sanidade Avícola - PNSA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/biosseguridade>. Acesso em: 09 nov. 2023.

BRASIL. Portaria n.º 587, de 22 de maio de 2023. Declara estado de emergência zoossanitária em todo o território nacional, por 180 dias, em função da detecção da infecção pelo vírus da influenza aviária H5N1 de alta patogenicidade (IAAP) em aves silvestres no Brasil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 161, n. 96, p.1, 22 maio 2023. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/core/jornalList.action>. Acesso em: 18 fev. 2025.

CARVALHO, R. N.; FRANCO, E. O.; PAULA, E. M. N. Caracterização do status sanitário de propriedades rurais criadoras de aves domésticas em sistema extensivo no Sudoeste Goiano. *In*: Colóquio Estadual De Pesquisa Multidisciplinar E Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar, 5., 2021, Mineiros, GO. **Anais [...]**, Mineiros: Centro Universitário de Mineiros, 2021. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/990>. Acesso em: 30 ago. 2023.

EL-TRAS, W. F. *et al.* Campylobacter infections in children exposed to infected backyard poultry in Egypt. **Epidemiology and Infection**, [S. l.], v. 143, n. 2, p. 308-315, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1017/S095026881400096X>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/campylobacter-infections-in-children-exposed-to-infected-backyard-poultry-in-egypt/4C6DA816AC9370588760338A65CCCCCEE>. Acesso em: 18 abr. 2023.

EMBRAPA. **Mapas e infográficos**. Central de Inteligência de Aves e Suínos – CIAS, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/mapas>. Acesso em: 19 ago. 2023.

EZEIBE, A. B. C. *et al.* Impact of entrepreneurship training on rural poultry farmers adoption of improved management practices in Enugu State, Nigeria. **African Journal of Agricultural Research**, [S. l.], v. 9, n. 20, p. 1604-1609, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5897/AJAR2013.7981>. Disponível em: <https://academicjournals.org/journal/AJAR/article-abstract/963854444696>. Acesso em: 18 abr. 2023.

FAO. Emergency Centre for Transboundary Animal Diseases (ECTAD). **Biosecurity**. Roma: Food and Agriculture Organization, 2010. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/4c11842c-c3bf-4294-8651-bdbe342fe881>. Acesso em: 12 nov. 2023.

GONÇALVES, F. P. *et al.* Avaliação soropidemiológica da doença de Newcastle em criações de galinhas de quintal, próximas e distantes de granjas industriais no estado da Bahia. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 63, 2014. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/23842>. Acesso em: 18 abr. 2023.

GRIGOL, N. S. *et al.* Produção para autoconsumo e segurança alimentar entre assentados rurais do Alto Xingu, Mato Grosso, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S. l.], v. 60, n. 2, p. 1-19, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.233195>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/mDsMGgfmRBgKftrVh8mXS5x/?lang=pt>. Acesso em: 18 abr. 2023.

HAILE, B.; FENTIE, T.; KASSA, T. The role of live chicken markets as a source of replication and dissemination of Newcastle disease virus in chickens, northwest Ethiopia.

Poultry Science, [S. l.], v. 99, n. 11, p. 5415-5421, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.08.025>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579120305630?via%3Dihub>. Acesso em: 18 abr. 2023.

IBGE. **Censo Agropecuário**. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 2017.

Disponível em:

https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 11 abr. 2023.

IBGE. **Efetivos dos rebanhos por tipo de rebanho**. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, 2022. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html>. Acesso em: 18 nov. 2023.

LAGATTA, L.; GAMEIRO, A. H. Costs of biosecurity measures in brazilian laying hens farms in response to policies against avian influenza, Newcastle disease and salmonellosis.

Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 231-238, 2017. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S1519-99402017000200002>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbspa/a/YmzmcB9ymDGJTvQMshqwrS/?lang=en>. Acesso em: 18 abr. 2023.

MADUKA, C. V. *et al.* Appraisal of chicken production with associated biosecurity practices in commercial poultry farms located in Jos, Nigeria. **Scientifica**, [S. l.], v. 2016, p. 1-9, 2016.

DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/1914692>. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2016/1914692>. Acesso em: 18 abr. 2023.

NASCIMENTO, R. S.; NASCIMENTO, A. S.; ROCHA, T. C. Doenças que ocorrem nas criações de galinhas caipiras em duas comunidades quilombolas no Recôncavo da Bahia.

Científica, Jaboticabal, v. 48, n. 3, p. 291-301, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15361/1984-5529.2020v48n3p291-301>. Disponível em:

<https://cientifica.org.br/index.php/cientifica/article/view/1299>. Acesso em: 18 abr. 2023.

OGADA, S. *et al.* A survey on disease prevalence, ectoparasite infestation and chick mortality in poultry populations of Kenya. **Livestock Research for Rural Development**, Colômbia, v. 28, n. 12, 2016. Disponível em: <https://www.lrrd.org/lrrd28/12/omme28230.html>. Acesso em:

12 nov. 2023.

PINTO, S. C. *et al.* Seroprevalence of infectious bronchitis virus and avian reovirus in free backyard chickens. **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, [S. l.], v. 89, n. 1, p. 1-4, 2022. Disponível em: <https://ojvr.org/index.php/OJVR/article/view/2042>. DOI:

<https://doi.org/10.4102%2Fojvr.v89i1.2042>.

<https://doi.org/10.4102%2Fojvr.v89i1.2042>.

PRETO, G. D. *et al.* Impacto do aumento do preço da carne vermelha: comportamentos e percepções das famílias brasileiras durante a pandemia da covid-19. *In*: Encontro dos

Programas de Pós-Graduação Profissionais em Administração - EMPRAD, 2021, São Paulo.

Anais [...] São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2021. Disponível em:

<https://sistema.emprad.org.br/7/arquivos/152.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2023.

RIMI, N. A. *et al.* Where backyard poultry raisers seek care for sick poultry: implications for avian influenza prevention in Bangladesh. **Bmc Public Health**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 969, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5819-5>. Disponível em: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-018-5819-5>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SALAZAR, G. 'Menos garganta e mais ação prática'. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1331, ano 115, n. 01, p. 34-37, 2024. Disponível em: <https://www.agrimidia.com.br/revista/edicao-1331/>. Acesso em: 03 abr. 2024.

SANTANA, M. B.; FREITAS, S. F. Criação de frango caipira como alternativa para complementar a renda de pequenos produtores da BR 432. *In*: Fórum de Integração Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR, 6, 2017, Amajari, RR. **Resumos [...]**, Roraima: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, 2017. Disponível em: https://periodicos.ifrr.edu.br/index.php/anais_forint/article/view/510. Acesso em: 18 abr. 2023.

SANTANA, M. H. M. *et al.* Diagnóstico socioeconômico e produtivo da avicultura caipira no estado do Acre. **Revista de Agroecologia no Semiárido (RAS)**, Sousa, v. 4, n. 5, p. 10-22, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.35512/ras.v4i5.4380>. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/ras/article/view/4380>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SANTOS, M. W. C. *et al.* Surto de endoparasitose em galinhas caipiras (*Gallus gallus domesticus*) na Bahia, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, [S.l.], v. 49, p. 1-6, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.22456/1679-9216.112033>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/112033>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SANTOS-FERREIRA, N. *et al.* Occurrence and multidrug resistance of *Campylobacter* in chicken meat from different production systems. **Foods**, [S. l.], v. 11, n. 13, p. 1827, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods11131827>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/11/13/1827>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SOUZA JÚNIOR, L. J.; OLIVEIRA, V. C. O. Agricultura familiar na mesorregião do sertão de Alagoas: estudo de caso em propriedades de assentamento de reforma agrária. **Brazilian Journal of Development**, [S.l.], v. 7, n. 7, p. 74390-74402, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n7-562>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/33492>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SOUZA, S. V. *et al.* Fatores críticos de sucesso na produção de frango de corte a partir da percepção do produtor integrado da região da Grande Dourados/MS. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S. l.], v. 59, n. 3, p. e226679, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.226679>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/jjdCThbrSLpTd79hG9DkCqK/?lang=pt>. Acesso em: 18 abr. 2023.

USDA. **Livestock and Poultry: World Markets and Trade**. Foreign Agricultural Service,

2023. Disponível em: https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/73666448x/zs25zt652/6395xr88c/livestock_poultry.pdf. Acesso: 16 nov. 2023.

USDA. **Production - Chicken Meat**. Foreign Agricultural Service, 2024. Disponível em: <https://fas.usda.gov/data/production/commodity/0115000>. Acesso: 09 jun. 2024.

VASCONCELOS, M. C. *et al.* Trajetória tecnológica da cadeia produtiva do frango de corte no Brasil. **Iniciação Científica Cesumar**, Maringá, v. 17, n. 1, p. 15-27, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/3900>. Acesso em: 14 out. 2023.

ZAMBONI, R. **Detecção de doenças em galinhas de criação colonial na região sul do Brasil, em um período de 20 anos (2000 a 2019)**. 2020. 78 f. Tese (Doutorado em Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020. Disponível em: <https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/7793?show=full>. Acesso em: 18 abr. 2023.

Data de submissão: 10 de julho de 2024.

Data de aceite: 24 de setembro de 2024.