v7.n10.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

ALIMENTOS NÃO CONVENCIONAIS NA AVICULTURA CAIPIRA: DIAGNÓSTICO EM PROPRIEDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR

UNCONVENTIONAL FEEDS IN FREE-RANGE POULTRY FARMING: A DIAGNOSIS IN FAMILY FARMS

ALIMENTOS NO CONVENCIONALES EN LA AVICULTURA DE CRÍA EXTENSIVA: UN DIAGNÓSTICO EN GRANJAS FAMILIARES

Carla Spinola Primo[1], Naíla Tássia da Silva Costa[1], Maria Júlia Almeida Monteiro[2], Janaina de Lima Silva[3], Larissa José Parazzi[4], Mauricio dos Santos Conceição[5], Flavia dos Santos[6]

e7109098
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i10.9098

PUBLICADO: 10/2026

RESUMO

Cerca de 70% dos custos na produção de galinhas são originados da alimentação, sendo as principais matérias-primas utilizadas o milho e a soja. Diante disso, torna-se urgente a substituição desses alimentos na nutrição de galinhas caipiras, visando diminuir custos e dinamizar as opções do agricultor familiar. Este trabalho teve como objetivo identificar os alimentos não convencionais presentes nas propriedades dos participantes da Associação de Agricultores Familiares do Travessão da cidade de Barra, Bahia, elucidando as formas pelas quais podem ser utilizados. O experimento foi conduzido na Comunidade Rural do Brejo Travessão, localizada na cidade de Barra, Oeste da Bahia, no período de outubro de 2022 a setembro de 2023. Foram avaliadas 17 propriedades rurais por meio de visitas técnicas e aplicação de questionários. Durante as visitas, foram registradas por meio de fotografias as plantas presentes em cada propriedade com potencial de substituição ao milho e soja, bem como aquelas com propriedades fitoterápicas. Identificaram-se as raízes de mandioca (72%), rama de mandioca (41%), moringa (28%) e leucena (16%) como principais recursos alimentares locais. Existe uma diversidade de alimentos alternativos encontrados nas propriedades pertencentes aos agricultores participantes da pesquisa, sendo de extrema importância a difusão do conhecimento quanto às diferentes formas de uso desses alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar. Avicultura. Fitoterapia. Nutrição animal. Produção animal.

ABSTRACT

*Feed accounts for approximately 70% of poultry production costs, with corn and soybeans serving as the primary raw materials. Consequently, there is an urgent need to substitute these feeds in free-range chicken nutrition to reduce costs and expand options for family farmers. This study aimed to identify non-conventional feed sources available on the farms of members of the *Associação de Agricultores Familiares do Travessão* (Travessão Family Farmers' Association) in the city of Barra, Bahia, and to clarify how these resources can be utilized.*

[1] Médica Veterinária pela Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Barra, Bahia.
[2] Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Barra, Bahia.
[3] Pós-doutora pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e docente da Universidade Federal de Sergipe (UFS).
[4] Doutora pelo Departamento de Nutrição e Produção Animal da FMVZ/Universidade de São Paulo e docente na Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB).
[5] Doutorando pela Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB).
[6] Doutora pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e docente na Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

The study was conducted in the rural community of Brejo Travessão, located in Barra, western Bahia, between October 2022 and September 2023. Seventeen rural properties were evaluated through technical visits and the administration of questionnaires. During these visits, plants with the potential to substitute corn and soybeans—as well as those with phytotherapeutic properties—were photographed and documented. Cassava roots (72%), cassava foliage (41%), moringa (28%), and leucaena (16%) were identified as the primary local feed resources. A diverse range of alternative feed sources exists on the farms of the participating farmers, making the dissemination of knowledge regarding the various ways to utilize these feeds critically important.

KEYWORDS: *Family agriculture. Poultry farming. Herbal medicine. Animal nutrition. Animal production.*

RESUMEN
Cerca del 70 % de los costos de producción avícola provienen de la alimentación, siendo el maíz y la soja las principales materias primas utilizadas. Ante esta situación, resulta urgente sustituir estos alimentos en la nutrición de gallinas camperas, con el fin de reducir costos y ampliar las opciones para el agricultor familiar. Este trabajo tuvo como objetivo identificar los alimentos no convencionales presentes en las explotaciones de los miembros de la Asociación de Agricultores Familiares de Travessão, en la ciudad de Barra (Bahía), y determinar las formas en que pueden utilizarse. El experimento se llevó a cabo en la comunidad rural de Brejo Travessão, situada en la ciudad de Barra, al oeste de Bahía, entre octubre de 2022 y septiembre de 2023. Se evaluaron 17 explotaciones rurales mediante visitas técnicas y la aplicación de cuestionarios. Durante las visitas, se registraron fotográficamente las plantas presentes en cada explotación con potencial para sustituir al maíz y la soja, así como aquellas con propiedades fitoterapéuticas. Se identificaron la raíz de yuca (72 %), el follaje de yuca (41 %), la moringa (28 %) y la leucaena (16 %) como los principales recursos alimentarios locales. Existe una diversidad de alimentos alternativos en las explotaciones de los agricultores participantes en la investigación, por lo que resulta fundamental difundir el conocimiento sobre las distintas formas de utilizar estos alimentos.

PALABRAS CLAVE*: Agricultura familiar. Avicultura. Fitoterapia. Nutrición animal. Producción animal.*

INTRODUÇÃO

A avicultura caipira tem se tornado um mercado promissor, no qual a oferta do produto é inferior à demanda. Esse aumento na procura se justifica pelo fato de os consumidores enxergarem nesse segmento uma opção ecologicamente correta e mais saudável (ALBUQUERQUE; GARCIA; SILVA, 2020). Esse sistema de criação se caracteriza como atividade rentável, em função do valor dos alimentos produzidos, além de propiciar menores impactos ao meio ambiente e maior bem-estar às galinhas, por utilizar produtos químicos em menor escala (FERREIRA *et al.*, 2012).

Cerca de 70% dos custos na produção avícola são advindos da alimentação, em que as matérias-primas-base como fontes energética e proteica para confecção das dietas são o milho

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

(*Zea mays*) e a soja (*Glycine max*), respectivamente. Esses dois alimentos são largamente utilizados tanto na criação animal quanto no consumo humano, tendo seus valores definidos pelo mercado internacional (VALENTIN *et al.*, 2021). As rações para as galinhas podem ser adquiridas já prontas, no comércio especializado, ou então produzidas pelo próprio criador (COITINHO, 2019).

Devido ao alto custo dos ingredientes convencionais na dieta de aves, necessita-se estudar possíveis substitutos ao milho e farelo de soja, visando tanto reduzir custos como também usar opções regionais que sejam nutritivas e que possibilitem boa digestibilidade e absorção de nutrientes. Essas alternativas são denominadas subprodutos, por derivarem da manipulação de produtos comestíveis, havendo a possibilidade também de serem empregados restos culturais da agropecuária (RUFINO *et al.*, 2017). Algumas das vantagens da incorporação de alimentos não convencionais são a possibilidade de produção na própria propriedade, aumento do poder de escolha do produtor e atribuição do aspecto “caipira” à carne e aos ovos (EMBRAPA, 2018). Dentre as inúmeras opções de alimentos não convencionais, podem-se mencionar a rama e raízes da mandioca (*Manihot esculenta*), o tronco da bananeira (*Musa* spp.), a leucena (*Leucaena leucocephala*), a algaroba (*Prosopis juliflora*) e a moringa (*Moringa oleifera*) (GALVÃO-JÚNIOR; BENTO; SOUZA, 2009).

Esses alimentos não convencionais apresentam muitas vezes o potencial de diminuir a ocorrência de agentes patogênicos, seja por agirem no sistema imunológico (melhorando a defesa das galinhas) e/ou agirem diretamente sobre os microrganismos, pela presença de compostos bioativos, como taninos e flavonoides, que apresentam atividade anti-helmíntica. Essas substâncias podem exercer efeito direto sobre os parasitas, interferindo em funções biológicas importantes para sua sobrevivência, além de atuar de forma indireta ao contribuir para o fortalecimento da resposta imunológica do hospedeiro, favorecendo maior produtividade (VIDAL; ANGELI; VICTÓRIO, 2025). A fitoterapia é uma ciência que se baseia no uso de plantas no tratamento e prevenção de doenças importantes na saúde pública. Atualmente, essa vertente tem sido pesquisada no ramo da avicultura, possibilitando a redução do uso de produtos químicos na cadeia de produção (ROYER *et al.*, 2013).

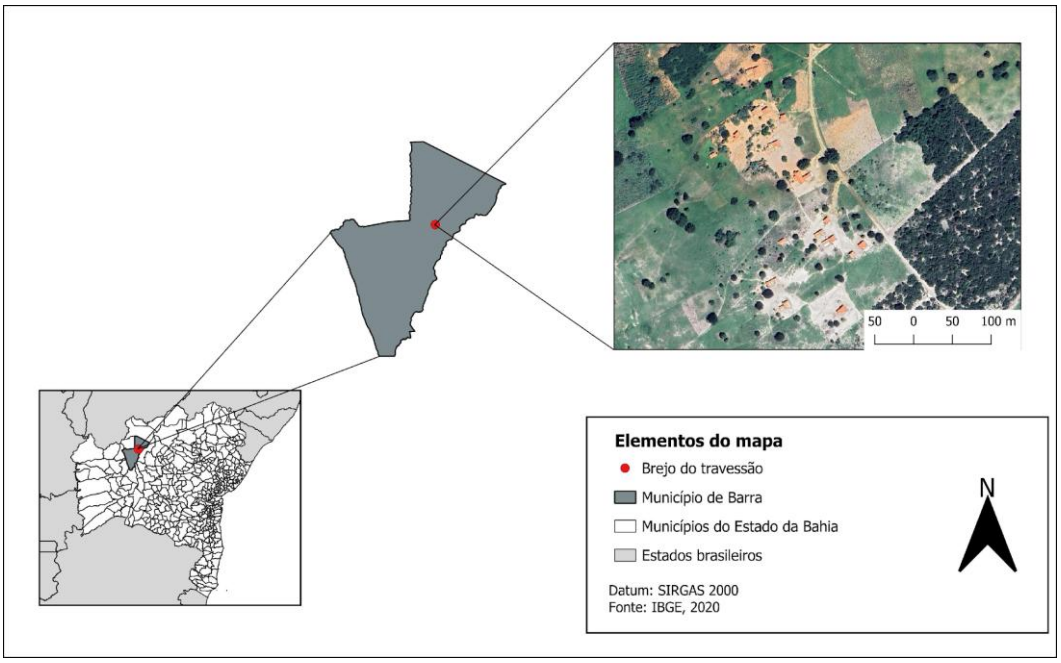
Desse modo, este estudo teve como objetivo identificar e caracterizar alimentos não convencionais e fitoterápicos disponíveis em propriedades familiares para uso na criação de galinhas caipiras.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Comunidade Rural do Brejo Travessão, localizada na cidade de Barra (Figura 1), Oeste da Bahia, no período de outubro de 2022 a setembro de 2023. Foram visitadas 17 propriedades rurais de famílias integrantes da Associação de Agricultores Familiares do Travessão, a qual foi contemplada pelo projeto produtivo do governo do estado no ano de 2019 (Bahia Produtiva – CAR/SDR). Após a construção dos aviários e compra inicial de insumos, os produtores não receberam a assessoria técnica necessária e, atualmente, devido ao aumento dos preços desses insumos, principalmente o milho e a soja, surgiram as dificuldades no fornecimento de uma alimentação balanceada para as galinhas.

Figura 1. Localização da cidade de Barra no estado da Bahia



Fonte: Autoria própria.

O presente estudo é caracterizado como quali-quantitativo, descritivo e exploratório, de natureza aplicada, com procedimento de estudo de campo baseado em visita guiada. Essas visitas foram agendadas mediante contato telefônico, definindo horário e data, a fim de possibilitar que todos os associados estivessem presentes quando os questionários fossem aplicados. Os associados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFOB (Parecer nº 5.922.882).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A aplicação dos questionários semiestruturados, contendo um total de seis perguntas (objetivas e discursivas), foi direcionada aos responsáveis pela manutenção das criações acerca do fornecimento de alimentos alternativos, se era ofertado, o que era oferecido, onde era oferecido e se era notada mudança no ganho de peso das galinhas. Imagens fotográficas da flora local de cada propriedade foram coletadas para posterior classificação, baseando-se na composição química segundo as Tabelas de Composição Química de Alimentos (CQBAL), em ricos em energia (NDT > 60%) e proteínas (PB > 20%), e com potencial fitoterápico.

Os dados coletados, tanto da aplicação de questionário como do levantamento das plantas pertencentes às propriedades dos agricultores, foram úteis para o embasamento de algumas das medidas de intervenção do projeto de extensão intitulado “PJ021-2023 Quintais produtivos: Contextualizando as principais dificuldades na criação de galinhas caipiras da Associação de Agricultores Familiares do Travessão - Barra, BA”, desenvolvido por estudantes do curso de Medicina Veterinária do Centro Multidisciplinar do Campus de Barra - UFOB.

Com os dados coletados, realizou-se a análise descritiva por frequências absolutas (FA) e relativas (FR e FR%) para construção de tabelas e gráficos.

RESULTADOS

Um total de 16 avicultores que responderam ao questionário da pesquisa afirmaram utilizar alimentos não convencionais na criação de galinhas caipiras. Dentre eles, foi citado o uso de capim de pastejo, sobras das refeições, frutas, restos de culturas plantadas e parte aérea de algumas árvores da propriedade. Os avicultores ofertavam esses alimentos em vasilhas, comedouros e no chão do próprio galinheiro.

A partir do levantamento da flora local observada na pesquisa e por meio de consulta em tabelas de composição químico-bromatológica da literatura, gerou-se a Tabela 1 com os parâmetros “Alimentos não convencionais energéticos” (n = 3), “Alimentos não convencionais proteicos” (n = 4) e “Plantas com potencial fitoterápico” (n = 10), de acordo com cada propriedade. Na Tabela 2, por sua vez, apresenta-se a composição química, baseada nas Tabelas de Composição Química de Alimentos – CQBAL (VALADARES FILHO *et al.*, 2006), dos alimentos energéticos e proteicos encontrados nas propriedades rurais do Brejo Travessão, Bahia.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 1. Alimentos energéticos e proteicos e alimentos com potencial fitoterápico encontrados em propriedades de avicultores familiares

Propriedade	Alimentos energéticos	Alimentos proteicos	Alimentos com potencial fitoterápico
1	Algaroba (*Prosopis juliflora*), batata-doce (*Ipomoea batatas*), raiz de mandioca (*Manihot esculenta*)	Leucena (*Leucaena leucocephala*), moringa (*Moringa oleifera*), rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Abóbora (*Cucurbita pepo*), babosa (*Aloe vera*), bananeira (*Musa spp*), limoeiro (*Citrus limon*), noni (*Morinda citrifolia*)
2	Batata-doce (*Ipomoea batatas*)	Algodão (*Gossypium* L.), leucena (*Leucaena leucocephala*), moringa (*Moringa oleifera*)	Bananeira (*Musa spp*)
3	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Bananeira (*Musa spp*)
4	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Algodão (*Gossypium L.*), moringa (*Moringa oleifera*), rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Babosa (*Aloe vera*), mastruz (*Dysphania ambrosioides*)
5	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Moringa (*Moringa oleifera*), rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Açafrão (*Curcuma longa*), babosa (*Aloe vera*)
6	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Algodão (*Gossypium L.*), rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Açafrão (*Curcuma longa*), bananeira (*Musa spp*), noni (*Morinda citrifolia*)
7	Batata-doce (*Ipomoea batatas*), raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Açafrão (*Curcuma longa*), bananeira (*Musa spp*), babosa (*Aloe vera*), goiabeira (*Psidium guajava*), limoeiro (*Citrus limon*)

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

8	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Açafrão (*Curcuma longa*), bananeira (*Musa spp*), limoeiro (*Citrus limon*), noni (*Morinda citrifolia*)
9	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Algodão (*Gossypium L.*), rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Não apresenta plantas com potencial fitoterápico
10	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Leucena (*Leucaena leucocephala*), rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Bananeira (*Musa spp*), mastruz (*Dysphania ambrosioides*)
11	-	Leucena (*Leucaena leucocephala*), moringa (*Moringa oleifera*)	Babosa (*Aloe vera*), limoeiro (*Citrus limon*), mastruz (*Dysphania ambrosioides*)
12	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Moringa (*Moringa oleifera*), rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Mastruz (*Dysphania ambrosioides*)
13	-	Algodão (*Gossypium L.*), moringa (*Moringa oleifera*)	Abóbora (*Cucurbita pepo*), acerola (*Malpighia emarginata*), babosa (*Aloe vera*), limoeiro (*Citrus limon*)
14	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Bananeira (*Musa spp*), limoeiro (*Citrus limon*)
15	Raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Leucena (*Leucaena leucocephala*), moringa (*Moringa oleifera*), rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Abóbora (*Cucurbita pepo*), bananeira (*Musa spp*), limoeiro (*Citrus limon*), mamoeiro (*Carica papaya*), mastruz (*Dysphania ambrosioides*)

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

16	Batata-doce (*Ipomoea batatas*), raiz da mandioca (*Manihot esculenta*)	Rama da mandioca (*Manihot esculenta*)	Abóbora (*Cucurbita pepo*), açafrão (*Curcuma longa*), goiabeira (*Psidium guajava*), limoeiro (*Citrus limon*), mastruz (*Dysphania ambrosioides*)
17	-	Moringa (*Moringa oleifera*)	Limoeiro (*Citrus limon*)

Fonte: Autoria própria.

Tabela 2. Composição química dos alimentos não convencionais energéticos e proteicos encontrados em propriedades rurais de avicultores familiares

Espécie	Nome Comum/Porção da planta	Composição química	Classificação
Prosopis juliflora	Algaroba/Vagem	PB = 14,81% NDT = 68,16% FDN = 40,10%	Energético
Ipomoea batatas	Batata-doce/Raiz	PB = 3,79% NDT = 71,09% FDN = 5,93%	Energético
Manihot esculenta	Mandioca/Raiz	PB = 2,82% NDT = 74,00% FDN = 12,01%	Energético
Gossypium L.	Algodão/Semente	PB = 22,94% NDT = 81,46% FDN = 45,65%	Energético
Manihot esculenta	Mandioca/Folhas	PB = 21,72% NDT = 58,10% FDN = 48,97%	Proteico
Leucaena leucocephala	Leucena/Folhas	PB = 21,19% NDT = 44,85% FDN = 63,00%	Proteico

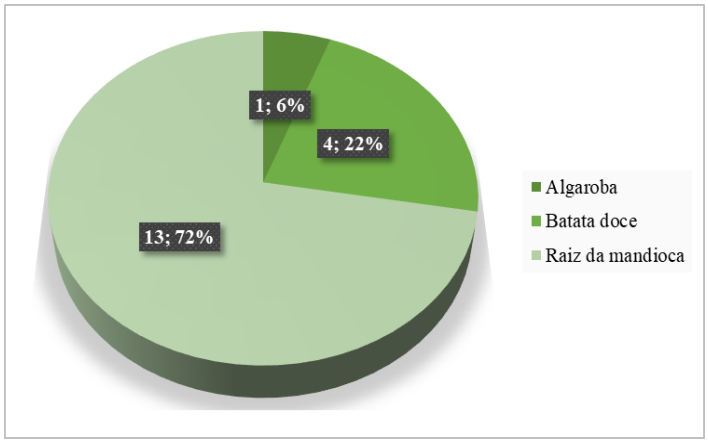
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Moringa oleifera	Moringa/Folhas	PB = 26,31% NDT = 63,00% FDN = 32,23%	Proteico

Legenda: Proteína Bruta (PB); Nutrientes Digestíveis Totais (NDT); Fibra em Detergente Neutro (FDN). Fonte: Adaptado de CQBAL 4.0; Argolô *et al.* (2010); André e Santos (2012); Olé *et al.* (2020); Silva *et al.* (2018).

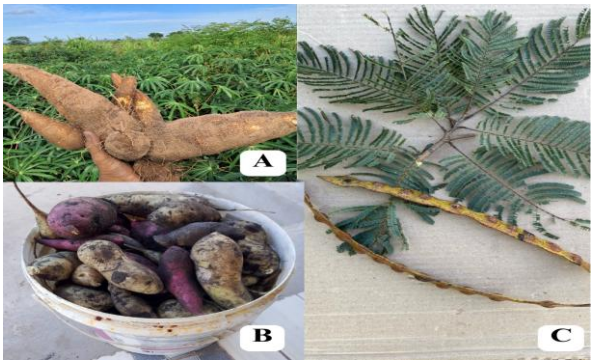
A Figura 2 indica as frequências absolutas e relativas da ocorrência de alimentos não convencionais energéticos, e na Figura 3 são apresentadas as imagens.

Figura 2. Frequência absoluta e relativa (%), respectivamente, dos alimentos não convencionais energéticos, encontrados em propriedades de avicultores familiares



Fonte: Autoria própria.

Figura 3. Alimentos não convencionais energéticos presentes em propriedades de avicultores familiares. A – Raiz da mandioca; B - Planta da batata-doce; C - Parte aérea e vagens de algaroba.

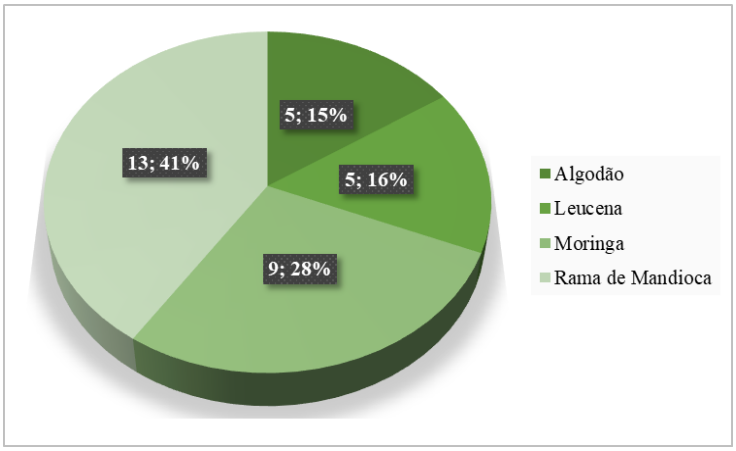


Fonte: Autoria própria.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

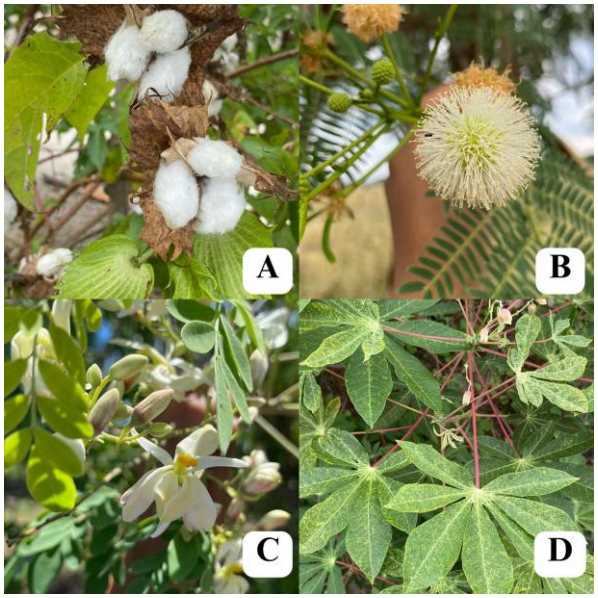
A Figura 4 representa as frequências absolutas e relativas da ocorrência de alimentos não convencionais proteicos, e na Figura 5 são apresentadas as imagens.

Figura 4. Frequência absoluta e relativa (%), respectivamente, dos alimentos não convencionais proteicos, encontrados em propriedades de avicultores familiares



Fonte: Autoria própria.

Figura 5. Alimentos não convencionais proteicos. A - Folhas e fruto do algodoeiro; B - Folhas e flor do pé de leucena; C - Folhas e flor de Moringa; D - Parte aérea da mandioca

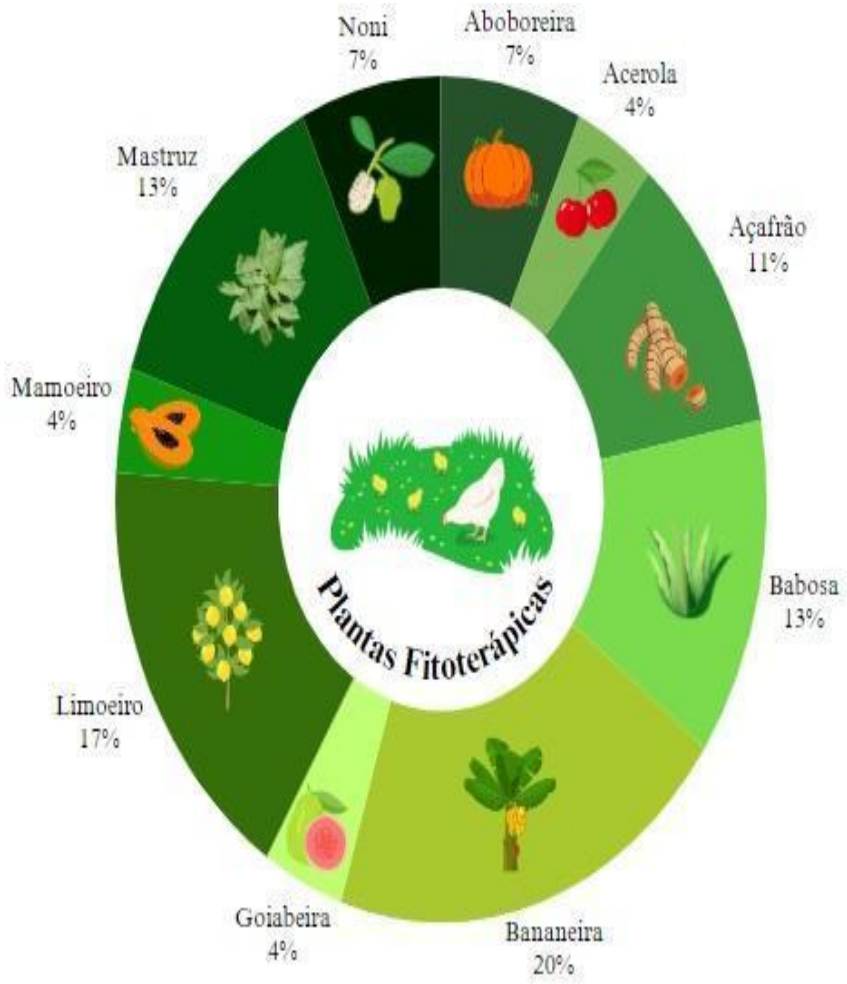


Fonte: Autoria própria.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Também foram levantadas as plantas com potencial de uso fitoterápico, segundo a literatura científica, com aplicabilidade para a avicultura. No total foram identificadas 10 plantas, sendo elas: aboboreira (FA = 3), acerola (FA = 2), açafrão (FA = 5), babosa (FA = 6), bananeira (FA = 9), goiabeira (FA = 2), limoeiro (FA = 8), mamoeiro (FA = 2), mastruz (FA = 6) e noni (FA = 3) (Figuras 6 e 7).

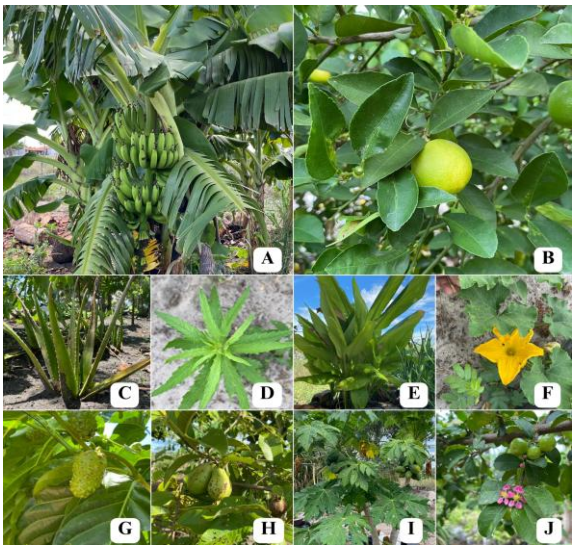
Figura 6. Frequência relativa (%) das plantas com potencial fitoterápico, encontradas em propriedades de avicultores familiares



Fonte: Autoria própria.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

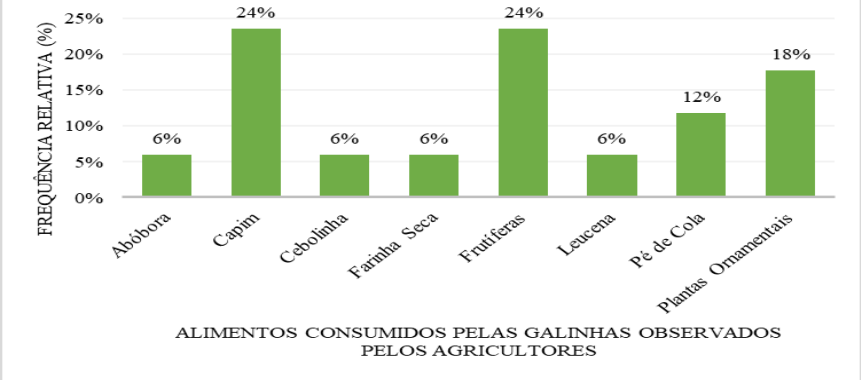
Figura 7. Plantas com potencial fitoterápico presentes em propriedades de avicultores familiares. A - Bananeira; B - Limoeiro; C - Babosa; D - Mastruz; E - Açafrão; F - Aboboreira; G - Noni; H - Goiabeira; I - Mamoeiro; J - Acerola



Fonte: Autoria própria.

Em relação ao questionário apresentado aos avicultores, 11 responderam que as galinhas geralmente se alimentam de plantas presentes na propriedade, como, por exemplo, caju, mamão, goiaba, jamelão, melancia, acerola, folhas de cajueiro, de seriguela e de abóbora, capim de pastejo, cebolinha e inclusive plantas ornamentais (como a primavera, *Bougainvillea spectabilis*) (Figura 8).

Figura 8. Frequência relativa de alimentos não convencionais consumidos pelas galinhas observados por avicultores familiares.

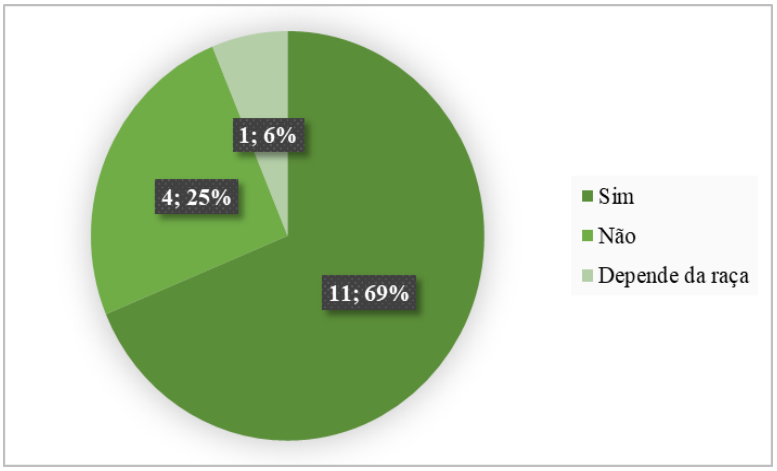


Fonte: Autoria própria.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Com relação ao desempenho das aves, a percepção dos avicultores é que havia mudança no ganho de peso das galinhas que se alimentavam de alimentos não convencionais em substituição ao milho e ao farelo de soja. A maioria das respostas foi “sim”, justificando que as aves engordam e produzem mais ovos, mas também responderam que depende da raça; algumas ganham peso e outras não, segundo os agricultores (Figura 9).

Figura 9. Frequência absoluta e relativa (%) das respostas dos avicultores quanto à percepção no desempenho das galinhas que consumiam alimentos não convencionais



Fonte: Autoria própria.

DISCUSSÃO

Foi encontrada uma variedade de alimentos não convencionais nas propriedades dos avicultores familiares da Associação de Agricultores Familiares do Travessão, Barra – BA. Essas plantas, por serem energéticas e proteicas, podem apresentar a capacidade de substituir parcialmente o milho e a soja na alimentação de galinhas caipiras. O aproveitamento desses recursos no manejo adotado pelos avicultores familiares seria uma alternativa para conferir maior versatilidade e economia durante a produção de dietas, desde que auxiliados por meio de assessoria técnica, para um balanceamento correto.

No presente estudo, observou-se que, em propriedades de avicultores familiares, de modo geral, há recursos alimentares possíveis de serem usados como fontes energéticas como a raiz de mandioca, raiz de batata-doce, vagem de algaroba, entre outros, e, como fontes proteicas, a exemplo da parte aérea da mandioca, moringa, leucena e algodoeiro.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A mandioca foi a planta mais prevalente nas propriedades participantes do estudo. Isso se deve ao seu bom desenvolvimento na região semiárida, devido à sua tolerância à restrição hídrica, além de utilizar mão de obra ociosa e por sua versatilidade de uso, podendo ser utilizada tanto na alimentação animal como humana. Como relatado por Coêlho (2018), pode ser utilizada na forma de farinha de varredura, que é um subproduto obtido após a raiz ter sido raspada, triturada, passada por prensa e aquecimento em forno a aproximadamente 80 °C para obtenção do amido e farinha de mesa (FREITAS *et al.*, 2008). Freitas *et al.* (2008) avaliaram a inclusão da farinha de varredura de mandioca e concluíram que o ingrediente pode ser incluído em até 30% nas dietas, sem afetar o desempenho zootécnico de aves de corte. Outro subproduto possível de ser reaproveitado é a raspa da mandioca, que se trata dos pedaços da raiz seca ao sol, anteriormente lavada, e picada em fatias finas. Possui nível de inclusão de 5% e máximo de 20% para frangos de corte em fase inicial, 10% e 20% para frangos de corte em fase de crescimento e poedeiras em fase de produção (ROSTAGNO *et al.*, 2011).

A cultura da batata-doce desempenha papel crucial na região nordestina, visto que é largamente produzida na agricultura familiar e apresenta características como rusticidade e boa adaptação climática (MELO *et al.*, 2026). Segundo Nunes *et al.* (2010), a farinha para uso na alimentação animal pode ser obtida mediante trituração, secagem ao sol e nova trituração. Ávila *et al.* (2023) indicam a utilização da batata-doce na dieta de galinhas poedeiras entre 15% e 30% e para frangos entre 10% e 32%. A algaroba também pode ser utilizada como fonte energética, na forma de farinha e farelo. Em um experimento, Muniz *et al.* (2009) obtiveram esses dois produtos por meio da lavagem e secagem da vagem, trituração e peneiração, este último passo sendo ideal para a separação da farinha do farelo. Rostagno *et al.* (2011) recomendam a inclusão da farinha de algaroba na alimentação de frangos de corte em crescimento em níveis de 4 a 8% e para poedeiras de 5 a 10%.

A parte aérea da mandioca foi o alimento não convencional encontrado na maioria das propriedades para composição da fração proteica das dietas. Ela é uma cultura versátil, por ser utilizada tanto na composição energética com o uso das raízes, quanto proteica, permitindo o aproveitamento das ramas e hastes que normalmente são desperdiçadas, ou incorporadas ao solo (MACEDO, 2016). A parte aérea pode ser utilizada na forma de feno, com corte e secagem, ou na forma de farinha, em que o produto obtido do processo de fenação passa por trituração (MACEDO, 2016). De acordo com Macedo (2016), a adição da parte aérea da mandioca na alimentação animal não deve ultrapassar 10% de inclusão.

Outro alimento não convencional observado nas propriedades de avicultores familiares foi a moringa, com uma frequência de 28%, podendo ser utilizada na forma de feno, tendo como

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

vantagens possuir elevado valor proteico e se adaptar bem à região semiárida (SOBRAL; MUNIZ; SILVA, 2020). De acordo com estudo realizado por Abou-Elezz *et al.* (2011), a inclusão de até 10% da moringa é aceitável. Os autores relataram melhora na cor da gema e aumento da taxa de albumina nos ovos de poedeiras Rhode Island Red com 36 semanas de idade.

A leucena, que estava presente em 16% das propriedades, tem a possibilidade de ser usada na forma de feno, sendo uma alternativa versátil e de baixo custo aos agricultores de regiões semiáridas, como os agricultores do presente estudo. Para a fenação, a parte aérea da planta é cortada, secada ao sol sob lona plástica e armazenada (SALES *et al.*, 2018). Arruda *et al.* (2010) avaliaram a digestibilidade dos nutrientes de rações de aves caipiras em fase de crescimento contendo feno de leucena e observaram que a inclusão de 20% não reduziu a digestibilidade, tornando assim possível a inclusão na alimentação de aves.

O algodão pode ser utilizado na forma de farelo, sendo necessárias, para isso, a retirada da pluma e a extração do óleo, restando apenas o farelo do caroço do algodão, rico em proteína bruta, porém sua inclusão deve ocorrer de forma parcial na substituição do farelo de soja, por conter fatores antinutricionais, como o gossipol (ALSHEMANI *et al.*, 2021). De acordo com Dias *et al.* (2022), para uso em frangos de corte, é recomendada a utilização em níveis inferiores a 6% nas fases iniciais e 10% nas demais fases.

Durante a pesquisa, também foram encontradas plantas com potencial de uso fitoterápico. A fitoterapia é definida como a terapêutica tipificada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas (CRF-SP, 2019). De acordo com Barros *et al.* (2016), para uso de tais plantas é importante conhecê-las e saber como utilizá-las, sendo possível o uso de plantas fitoterápicas presentes no ambiente onde a produção de galinhas está inserida (AZEVEDO *et al.*, 2016).

A bananeira foi a planta com maior frequência; estando presente em mais da metade das propriedades (FA = 9). Essa frutífera possui potencial anti-helmíntico, atuando como vermífugo e no controle de diarreia em galinhas (CORREIA *et al.*, 2017), podendo ser fornecida a folha ou troncos in natura (GÊMERO *et al.*, 2020). O limoeiro foi a segunda planta mais encontrada. Essa planta tem indicação de uso para tratamento de infecções respiratórias e resfriados, em que se utiliza o fruto, triturado com água e alho. Essa mistura é ofertada para as galinhas (ATER, 2020).

A babosa e o mastruz se encontram presentes com a mesma frequência nas propriedades dos agricultores. A babosa possui ação tanto cicatrizante como anti-inflamatória; suas folhas podem ser utilizadas tanto na forma do suco fresco, como na forma de gel (BARROS *et al.*, 2016). Já o mastruz foi avaliado por Vita *et al.* (2014) contra Ascaridia, Heterakis, Capillaria

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

e Strongyloides, confirmando o potencial da planta no controle de helmintos, possibilitando seu uso em um sistema alternativo de criação de galinhas. Gêmero *et al.* (2020) recomendam a maceração das folhas e posterior mistura na ração ou espalhadas na cama ou ninho, atuando não somente no controle de verminoses, como também como repelente de ectoparasitas.

O açafrão foi encontrado em cinco propriedades do presente estudo. Olarotimi (2018) concluiu que a inclusão do açafrão na dieta de aves é benéfica, com registro de melhorias no desempenho, atribuídas à presença de efeitos antimicrobiano, antifúngico e antioxidante.

Em um estudo feito por Sampaio *et al.* (2015), as famílias entrevistadas relataram o aproveitamento de restos de horta e outros alimentos, bem como diversos outros produtos produzidos nas propriedades, e, apesar da diversidade, ainda ficam dependentes de rações comerciais, em razão da falta de conhecimento sobre as diferentes formas pelas quais os alimentos podem ser fornecidos e conservados. Os relatos dessas famílias se assemelham aos concedidos pelos entrevistados do presente estudo, tanto sobre os alimentos fornecidos como as dificuldades encontradas na nutrição das galinhas caipiras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou a identificação de alimentos não convencionais possíveis de serem incluídos como fontes energéticas ou proteicas em dietas de galinhas caipiras em sistemas de produção familiar, dentre eles raiz de mandioca, batata-doce, caroço de algodão, vagem de algaroba, parte aérea de mandioca e de moringa. Além disso, observou-se a presença de plantas com potencial fitoterápico nessas propriedades, para uso profilático e tratamento de enfermidades em galinhas.

O desenvolvimento de pesquisas em torno do eixo da alimentação não convencional na avicultura familiar tem sua importância embasada na redução dos custos e no impacto econômico para o agricultor familiar. Fatores como facilidade de aquisição desses alimentos, produção local e alto custo de insumos comerciais deve ser considerados na decisão pela utilização ou não destes ingredientes na confecção de dietas para galinhas caipiras.

A partir deste estudo, recomenda-se a execução de pesquisas com o uso destes alimentos não convencionais para se testar o desempenho das aves em sistema caipira, para difusão e recomendação adequada aos avicultores como uma tecnologia social.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REFERÊNCIAS

ABOU-ELEZZ, F. M. K.; SARMIENTO-FRANCO, L.; SANTOS-RICALDE, R.; SOLORIO-SANCHEZ, F. Efectos nutricionales de la inclusión dietética de harina de hojas de Leucaena leucocephala y Moringa oleifera en el comportamiento de gallinas Rhode Island Red. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, v. 45, 2011. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/1930/193022245012.pdf.

ALBUQUERQUE, M. F.; GARCIA, A. M. L.; SILVA, I. H. L. Produção, custo e bem estar de galinha caipira da linhagem Embrapa 051 na agricultura familiar. **Revista Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 14, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/agriculturafamiliar/article/view/9076/6995.

ALSHEMANI, M. I.; ABDALLA, E. A.; KAKÁ, U.; BASIT, M. A. Nontraditional Feedstuffs as an Alternative in Poultry Feed. **Nutrition Research**, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5772/intechopen.95946.

ANDRÉ, T. B.; SANTOS, A. C. Uso de produtos da cultura da mandioca (Manihot) na produção animal. Centro Científico Conhecer, 2012. Disponível em: https://www.conhecer.org.br/enciclop/2012b/ciencias%20agrarias/uso%20de%20produtos.pdf.

ARGOLÔ, L. S.; PEREIRA, M. L. A.; DIAS, J. C. T.; CRUZ, J. F.; DEL REI, A. J.; OLIVEIRA, C. A. S. Farelo da vagem de algaroba em dietas para cabras lactantes: parâmetros ruminais e síntese de proteína microbiana. Revista Brasileira de Zootecnia, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-35982010000300013.

ARRUDA, A. M. V.; MELO, A. S.; OLIVEIRA, V. R. M.; SOUZA, D. H.; DANTAS, F. D. T.; OLIVEIRA, J. F. Avaliação nutricional do feno de leucena com aves caipiras. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, 2010. Disponível em: https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/1916/4675.

ATER. Sanidade na Criação de Aves. **Ater**, 2020. Disponível em: http://www.fatres.org/portal/wp-content/uploads/2020/09/Sanidade-na-Cria%C3%A7%C3%A3o-de-Aves.pdf.

ÁVILA, V. S.; APPEL, K. F.; FEDDERN, V.; LUDKE, J. V.; ZABALETA, J. P. L. Utilização da batata doce como ingrediente na dieta de aves em sistemas alternativos de criação. **Avicultura industrial**, 2023. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1155743/1/final10124.pdf.

AZEVEDO, G. S.; SOUZA, J. P. L.; CARDOSO, J. A.; ARAUJO, P. H. H.; SANTOS NETA, E. R.; NOVAS, M. P. V. Produção de aves em sistema orgânico. **Pubvet**, v. 10, 2016. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/f844/c6fbf15e4abfe43cf89f0c904e08520a9351.pdf.

BARROS, B. L. A. Plantas medicinais utilizadas no manejo agroecológico de aves caipiras. **Incaper**, 2016. Disponível em: https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2516/1/I-SICT-OUTROS-018-1.pdf.

COÊLHO, J. D. Produção de mandioca – raiz, farinha e fécula. **Caderno Setorial Etene**, v. 3, 2019. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/revista/cse/article/view/3009.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

COITINHO, T. B. Suinocultura e Avicultura. **Editora e Distribuidora Educacional S.A.**, 2019. Disponível em: https://docplayer.com.br/157045871-Suinocultura-e-avicultura-tatiane-barbosa-coitinho.html.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Comissão Assessora de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**, 2019. Disponível em: https://www.crfsp.org.br/images/cartilhas/PlantasMedicinais.pdf.

CORREIA, Y. I.; ROCHA, F. R. T.; SILVA, J. M. V.; MARTINS, A. V.; PIRES, L. C.; SANTOS, H. S. V.; ROCHA, C. H. R. Uso da bananeira na alimentação animal para o controle de endoparasitas. **Anais da Semana do Curso de Zootecnia - SEZUZ**, v. 11, 2017. Disponível em: https://www.anais.ueg.br/index.php/sezus/article/view/9363#:~:text=E%20os%20perfilhos%20de%20bananeira,diarreias%2C%20atuando%20como%20planta%20medicinal.

DIAS, A. G. F.; GOUVEIA, A. B. V. S.; MONTEIRO, J. M. B.; BRASILEIRO, J. C. L.; PAULO, L. M.; LIMA, V. R.; SILVA JUNIOR, R. M. Farelo de algodão na alimentação de frangos de corte e suínos: revisão de literatura. **Agron Food Academy**, v. 2, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.53934/9786585062039.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras. **Embrapa**, 2018. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1122469/1/SPOCriacaoGalinhasCaipiras2018.pdf.

FERREIRA, F. E. P.; SILVA, T. R.; LACERDA, F. S.; LOPES, I. R. V. Diagnóstico da criação de galinhas caipiras no município de Crato - CE. **IV Encontro Universitário da UFC no Cariri**, 2012. Disponível em: https://conferencias.ufca.edu.br/index.php/encontros-universitarios/eu-2012/paper/view/749/685.

FREITAS, C. R. G.; LUDKE, M. C. M. M.; LUDKE, J. V.; RABELLO, C. B. V.; NASCIMENTO, G. R.; BARBOSA, E. M. R. Inclusão da farinha de varredura de mandioca em rações de frangos de corte. Acta Scientiarum Animal Sciences, v. 30, 2008. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/plugins/generic/pdfJsViewer/pdf.js/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fperiodicos.uem.br%2Fojs%2Findex.php%2FActaSciAnimSci%2Farticle%2Fdownload%2F4680%2F3189%2F.

GALVÃO-JÚNIOR, J. G. B.; BENTO, E. F.; SOUZA, A. F. Sistema alternativo de produção de aves. Ipanguaçu: IFRN/RN, 2009. Disponível em: https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/avicultura/livros/SISTEMA%20ALTERNATIVO%20DE%20PRODUCAO%20DE%20AVES.pdf.

GÊMERO, C. G.; DUVAL, H. C.; FERRANTE, V. L. S. Capacitação continuada como estratégia para formação de avicultores agroecológicos em assentamentos rurais. **Revista Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 14, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/agriculturafamiliar/article/view/7828/6285#.

MACEDO, K. R. Utilização da parte aérea da *Manihot esculenta* Crantz na alimentação de frango de corte de linha caipira: revisão de literatura. **Veterinária em Foco**, v. 13, 2016. Disponível em: http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/veterinaria/article/view/1732/2310.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

MELO, E. S.; REZENDE, J. S.; SILVA, R. B.; FERREIRA, G. C.; MELO, E. S. R.; DANTAS, D. S. S.; GOMES, V. J. M.; MACÊDO, M. R. M.; SILVA, V. M.; LIMA, J. M. A. Silício e fósforo na qualidade e rendimento de batata-doce sob déficit hídrico no semiárido. **Scientific Electronic Archives**, v. 19, 2026. Disponível em: http://dx.doi.org/10.36560/19320262197.

MUNIZ, M. B.; SILVA, F. L. H.; ALMEIDA, M. M.; SAMPAIO, P. M.; ROCHA, A. S.; SILVA, C. G. Avaliação do processo de enriquecimento nutricional da vargem da algaroba (*Prosopis juliflora* (SW) DC). **XVII Simpósio Nacional de Bioprocessos**, 2009. Disponível em: http://www.ct.ufpb.br/lba/contents/arquivos/artigos/artigobioprocessos.pdf.

NUNES, J. K.; MAIER, J. C.; GONÇALVES, F. M.; GENTILINI, F. P.; ANCIUTI, M. A.; RUTZ, F. Desempenho produtivo de frangos de corte alimentados com farinha de batata doce em substituição parcial ao milho, com ou sem suplementação enzimática. **ARS Veterinária**, v. 26, 2010. Disponível em: https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/312/259.

OLAROTIMI, O. J. Turmeric (*Curcuma longa*): An Underutilized Phytogenic Additive in Poultry Nutrition. **Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology**, 2018. Disponível em: http://www.agrifoodscience.org/index.php/TURJAF/article/view/1572/745.

OLÉ, M. A.; DEMARCO, C. F.; OLIVEIRA, L.; BARBOSA, A. A.; FEIJÓ, J. O.; DEL PINO, F. A. B. Avaliação do comportamento alimentar de vacas leiteiras recebendo farinha de batata-doce em substituição ao milho. **ENPOS**, 2020. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2020/CA_02851.pdf.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; HANNAS, M. I.; DONZELE, J. L.; SAKOMURA, N. K.; PERAZZO, F. G.; SARAIVA, A.; TEIXEIRA, M. L.; RODRIGUES, P. B.; OLIVEIRA, R. F.; BARRETO, S. L. T.; BRITO, C. O. Tabelas brasileiras para aves e suínos. **Centro de Pesquisas Avícolas**, ed. 3, 2011. Disponível em: https://centrodepesquisasavicolas.files.wordpress.com/2011/02/tabelas-brasileiras-2011.pdf.

ROYER, A. F. B.; GARCIA, R. G.; BORILLE, R.; SANTANA, M. R.; NUNES, K. C. Fitoterapia aplicada a avicultura industrial. **Centro Científico Conhecer**, v. 9, 2013. Disponível em: https://www.conhecer.org.br/enciclop/2013b/CIENCIAS%20AGRARIAS/FITOTERAPIA.pdf.

RUFINO, J. P. F.; CRUZ, F. G. G.; TANAKA, E. S.; MELO, R. D.; FEIJÓ, J. C. Análise econômica da inclusão de farinha do resíduo de buriti na alimentação de poedeiras comerciais. **Revista Ciência Agronômica**, 2017.

SALES, A. P. M.; SANTOS, A. R.; PIRES, A. J. V.; SOUZA, J. A. S.; JESUS, M. R.; ANDRADE, W. R.; SILVA, I. C.; RODRIGUES, W. J. V. Feno de leucena como alternativa para alimentação animal no semiárido. **28º Congresso Brasileiro de Zootecnia**, 2018. Disponível em: http://www.adaltech.com.br/anais/zootecnia2018/resumos/trab-0272.pdf.

SAMPAIO, N. M.; SOUZA, A. R.; PEREIRA, N. I. A.; SANTOS, A. F. M.; BEVILACQUA, P. D. Expressões da avicultura familiar caipira em município da Zona da Mata de Minas Gerais. **IX Congresso Brasileiro de Agroecologia**, 2015. Disponível em: https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/19839.

SILVA, D. B. M.; MUNIZ, E. N.; SILVA, A. V. C.; RANGEL, J. H. A.; SANTOS, D. O. Caracterização bromatológica da folhagem e das sementes de Moringa oleifera. **Embrapa**, 2018.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/229741/1/Caracterizacao-bramatologica.pdf.

SOBRAL, A. J. S.; MUNIZ, E. V.; SILVA, C. M. Caracterização da *Moringa Oleifera* Lam e sua utilização na alimentação animal. Ciência Animal, v. 30, 2020. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9602/7791.

VALADARES FILHO, S. C.; PINA, D. S.; CHIZZOTTI, M. L. *et al.* Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. CQBAL 2.0. 2. ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Suprema Gráfica Ltda., 2006. 329p.

VALENTIN, J. K.; LIMA, H. J. D.; BITTENCOURT, T. M.; SILVA, N. E. M.; BURBARELLI, M. F. C.; GARCIA, R. G.; PANTOJA, J. C.; BARBOSA, D. K. Grãos secos de destilaria na alimentação de frangos de corte. Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde, v. 25, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.17921/1415-6938.2021v25n1p44-49.

VIDAL, C. S.; ANGELI, R.; VICTÓRIO, C. P. Medicamentos fitoterápicos e aplicação veterinária em âmbito nacional. Acta Scientiae et Technicae, v. 11, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.12957/acta.2023.89112.

VITA, G. F.; FERREIRA, I.; PEREIRA, M. A. V. C.; AZEVEDO, J. R.; SANAVRIA, A.; BARBOSA, C. G.; GALLO, S. S. M.; VASCONCELLOS, H. V. G. Eficácia de *Chenopodium ambrosioides* (erva-de-santa-maria) no controle de endoparasitos de *Gallus gallus* (galinha caipira). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pvb/a/pyQyPyxjPpq7sYwNTKRyFhb/?format=pdf&lang=pt.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.