Nexus
Revista de Extensão do IFAM
ISSN-E: 2238-4286

USO DO FENO DE MACAXEIRA (*MANIHOT ESCULENTA* CRANTZ) ADICIONADO À RAÇÃO COMPLETA DE GALINHAS, UMA ALTERNATIVA PARA REDUZIR OS CUSTOS DE PRODUÇÃO

MACAXEIRA (MANIHOT ESCULENTA CRANTZ) USED IN THE FORM OF HAY ADDED TO THE COMPLETE POULTRY FEED, AN ALTERNATIVE TO REDUCE PRODUCTION COSTS

Rebeca Frazão Nogueira [1]
Yanara Lopes Borges[2]
Israel Pereira dos Santos[3]

Resumo: Este trabalho relata a experiência de um grupo formado por duas discentes e um docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *campus* Presidente Figueiredo, em atividades que utilizaram diversos métodos de Extensão Rural. O tema principal envolveu o uso de um alimento alternativo adicionado à ração comercial para galinhas caipiras e frango caipirão. A escolha do "feno de macaxeira" misturado à ração comercial completa de aves surgiu da necessidade apontada por produtores e produtoras rurais em um estudo prévio, realizado em uma comunidade rural no município de Presidente Figueiredo (Amazonas). Para alcançar o público-alvo foram elaborados três materiais de divulgação da técnica do preparo e utilização do feno de macaxeira, a saber: cartilha, banner e camiseta. Todo o material foi apresentado e entregue em reuniões, exposições, visitas técnicas e um dia de campo voltados ao desenvolvimento da agricultura familiar. Aproximadamente 100 pessoas receberam e compartilharam conhecimentos a respeito da alimentação de aves com nossa equipe, permitindo que nossa instituição pudesse contribuir com o desenvolvimento da avicultura local.

Palavras-chave: extensão rural, avicultura, Amazônia.

[1] Estudante do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo – IFAM/CPRF.
[2] Estudante do Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo – IFAM/CPRF.
[3] Doutor em Ciência Animal, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Presidente Figueiredo – IFAM/CPRF, israel.santos@ifam.edu.br

Nexus
Revista de Extensão do IFAM
ISSN-E: 2238-4286

Abstract: *This work reports on the experience of a group consisting of two students and a professor from Education, Science e Technology who engaged in activities involving different methods of Agricultural Extension. The main theme of the project involved the use of an alternative food supplement for common free-range chickens and a type of free-range chicken called "frango caipirão". The choice of using food made from the dehydration of Manihot esculenta Crantz leaves mixed with complete commercial poultry feed arose from the need to find affordable chicken feed, as identified by farmers in a previous scientific initiation project carried out in a rural community in the municipality of Presidente Figueiredo, located in the state of Amazonas. In order to reach the target audience, three promotional materials were created to promote the preparation and use of the hay, including a booklet, banner, and t-shirt. These materials were presented and distributed at meetings, exhibitions, technical visits, and a field practicing focused on the development of family farming. Approximately 100 people received and shared knowledge about poultry feeding with our team, allowing our institution to contribute to the development of local poultry farming.*

Keywords: *Agricultural Extension, poultry, Amazonia.*

Nexus
Revista de Extensão do IFAM
ISSN-E: 2238-4286

INTRODUÇÃO

A avicultura pode ser praticada de maneira informal, em pequenas propriedades, e em escala comercial/industrial, com milhares de animais em um mesmo estabelecimento. Dados de 2017 demonstraram que o Brasil é o maior exportador de carne de frango e o 5º colocado na produção de ovos do mundo (PROCÓPIO e LIMA, 2020). Quando lançamos um olhar para a avicultura em pequena escala, encontramos produções de subsistência, ou de baixos investimentos/tecnificação, o que leva à baixa produtividade/lucratividade. Mas quais são os entraves encontrados pelo(a) pequeno(a) produtor(a), que dificultam o desenvolvimento econômico e social? Baixo nível de escolaridade, difícil acesso aos insumos (por difícil logística e preços altos), falta de assistência técnica, ocorrência de doenças, entre outros que podem ser relatados pelos produtores.

Vale destacar os dados do IBGE (2019), que indicaram ser a população da Região Norte a que gasta a maior parte do orçamento, 11,3%, com a compra de carne de aves e ovos. Esses dados demonstraram que a região tem um mercado propício à venda de produtos da avicultura.

Quanto à alimentação dos animais, o produtor pode contar com diversas estratégias de arraçoamento, que incluem a compra de ração balanceada nas apresentações farelada, peletizada e extrusada; ou o uso de alimentos "alternativos". Uma galinha poedeira deve consumir diariamente entre 58g e 108g de ração durante a 12ª e a 73ª semana de vida, período em que ocorre a produção mais intensa de ovos. Quando é planejado o consumo total de ração para um frango de corte em sistemas de criação caipira, espera-se que uma ave consuma a quantidade total de 7,21 kg de ração durante o ciclo de 90 dias, para alcançar o peso vivo de 2,40 kg (ARGÔLO e LIMA, 2010). No entanto, pode-se tanto optar pela produção de uma ração convencional, predominantemente constituída de milho e soja, dentro da propriedade onde os animais são criados, como também procurar oferecer uma nutrição balanceada com alimentos disponíveis na região, ou cultivados para esta finalidade de acordo com as características do solo e clima (BARBOSA, 2007). Para Mazzuco e Bertol (2000), o uso de farinha das partes aéreas da mandioca em até 10% foi eficaz na promoção do crescimento do frango de corte convencional, ave abatida aos 42 dias de idade. Macedo (2016) também concluiu que a porcentagem máxima do feno das partes aéreas de mandioca não deve ultrapassar 10% para os frangos de corte caipiras. Com relação à hipótese de usar feno das partes aéreas da macaxeira serem eficazes em reduzir a quantidade de ração utilizada, destacamos que os sucessivos aumentos dos custos desse insumo poderiam ser levados em consideração, pois o produtor encontra dificuldade em aumentar o valor do animal vendido sempre que o preço da ração aumenta, fazendo-se necessário encontrar alternativas para viabilizar a criação do frango caipirão (BORGES e SANTOS, 2022).

O tema avicultura faz parte do currículo do curso técnico em agropecuária, sendo assim, este estudo pode ampliar os conhecimentos aprendidos pelas estudantes, nas disciplinas de Produção Animal, por meio da associação com o conhecimento desenvolvido neste projeto.

Para alcançar os produtores rurais, público-alvo dos trabalhos de extensão, Ramos et al. (2013) propuseram vários métodos. É importante que o extensionista conheça a história da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) no Brasil, para entender os motivos das propostas de métodos e a dialética necessária a esse trabalho. Se atualmente é preconizada a valorização dos conhecimentos prévios do público-alvo, a necessidade do extensionista aprender junto aos produtores(as) durante o processo de ensino foi uma das motivações que veio dos resultados negativos que a assistência técnica difusionista, realizada até o começo dos anos 2000, obteve (CAPORAL e DAMBROS, 2017).

Assim o objetivo desse estudo foi divulgar, junto aos produtores (as) rurais do município de Presidente Figueiredo (Amazonas), que é possível conservar a parte aérea da macaxeira pela desidratação e, então, usar esse alimento desidratado para substituir parte da ração completa para galinhas caipiras ou frango caipirão e reduzir os custos de produção na avicultura.

DESENVOLVIMENTO

Material didático

Nesse trabalho utilizamos os métodos extensionistas, como visitas técnicas, eventos e um dia de campo. Foram elaboradas cartilhas ilustradas com o passo a passo para produzir o feno de macaxeira e como utilizar este alimento. Essas cartilhas foram impressas em papel sulfite 75g/m², cor rosa (pois confere bom contraste com várias cores, sendo uma boa alternativa ao papel branco), para o compartilhamento entre os participantes do estudo e o público-alvo composto por produtores(as) rurais que criam galinha caipiras ou frango caipirão.

Promoção e divulgação do projeto

Cada produtor(a) recebeu uma camiseta com o nome do projeto, logomarca do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, e da Pró-Reitoria de Extensão – PROEX.

Visita técnica

Utilizando o método de Extensão Rural "Visita Técnica", descrito por Ramos et al. (2013), visitamos sete propriedades rurais localizadas no Ramal do Paulista, mais especificamente no Km 180 da BR-174 MD. Propriedades essas que em um estudo prévio, foi identificado, segundo informações dos avicultores, que um dos problemas enfrentados pela atividade na região foi o alto custo da alimentação dos animais (BORGES e SANTOS, 2022). Durante a visita técnica, também foram doadas sacas de fibra para o armazenamento do feno.

Conteúdo da cartilha

Feno de mandioca: Para a produção do feno, o terço superior da planta deve ser cortado, triturado e desidratado (MACEDO, 2016). O processo constitui na trituração das folhas e parte do caule em pedaços menores que 2,0 cm. Este material triturado é secado ao sol, sendo revirado com enxada a cada hora (Figuras 1 e 2).

A avaliação subjetiva do ponto adequado de fenação é feita ao apertar uma quantidade, do triturado, suficiente para encher uma das mãos e ao abrir a mão o material deve se despedaçar. Caso a desidratação não seja concluída em um dia, o material precisa ser coberto com lona

plástica para evitar a absorção de umidade durante a noite. Ao final do processo, o feno produzido é ensacado em sacas de fibra e armazenado em local seco e arejado. São necessários 45 kg de feno para alimentar trinta animais entre o 31º e 60º dia de vida.

Figura 1: Parte aérea da macaxeira inteira antes de ser triturada.

Fonte: Próprio autor, 2022.

Figura 2: Parte aérea da macaxeira triturada para a fenação.

Fonte: Próprio autor, 2022.

Pesagem dos animais: Os animais são pesados semanalmente com uma balança.

Alimentação dos animais: A água é oferecida à vontade em bebedouros de pressão, lavados diariamente com água e sabão, com posterior higienização com água clorada a 5%.

A ração inicial é oferecida à vontade para os pintinhos do primeiro ao trigésimo dia, inicialmente em comedouros tipo bandeja e posteriormente em comedouros tubulares devidamente ajustados ao tamanho dos animais.

O feno pode ser oferecido aos animais a partir do 31º dia de vida.

Sanidade dos animais: Além da limpeza e higienização prévia à entrada dos animais no aviário, o produtor(a) precisa higienizar diariamente os bebedouros, e semanalmente os comedouros. Como os animais são vacinados pelos fornecedores no 1º dia contra a Doença de Marek, apenas a vacinação contra a doença de Newcastle, ao 10º e ao 30º dia, por via oral, precisa ser realizada, usando a água de bebida para esta finalidade. A vacinação contra essas duas doenças é preconizada pela legislação vigente[4].

Descrição das atividades de campo realizadas

Um banner contendo informações de como preparar o feno de macaxeira e como oferecer esse alimento para galinhas caipiras e frango caipirão foi exposto em um evento de abrangência estadual denominado "44ª EXPOAGRO", ocorrido no município de Manaus (Amazonas). Quando alcançamos aproximadamente 20 pessoas com o conteúdo do projeto (Figura 3); o mesmo banner foi também exposto na Feira do Agronegócio, no município de Presidente

[4] Instrução Normativa MAPA Nº 56/07, disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/imagens/copy_of_INSTRUONORMATIVAN56DE4DEDEZEMBRODE2007.pdf

Figueiredo (Amazonas) (Figura 4), evento local organizado pela prefeitura do município, em que foram registrados, em lista de frequência, a presença de 21 pessoas no nosso estande.

Figura 3: Apresentação de um banner expositivo contendo informações sobre o uso do feno de macaxeira para a alimentação de galinhas na 44ª EXPOAGRO (2022) em Manaus-AM

Fonte: Próprio autor, 2022.

Figura 4: Apresentação de um banner sobre o uso do feno de macaxeira para alimentação de galinhas na Feira do Produtor Rural (2022) em Presidente Figueiredo-AM.

Fonte: Próprio autor, 2022.

Foi elaborada uma cartilha (Figura 5), contendo as instruções para preparar o feno de macaxeira e, como forma de divulgação do estudo, também foram confeccionadas 20 camisetas com o título do projeto e os financiadores, que foram entregues aos produtores(as) das comunidades do Ramal do Paulista e Rio Pardo em Presidente Figueiredo.

Figura 5: Cartilha informativa com o passo a passo para elaborar e utilizar o feno de macaxeira na alimentação de galinhas.

Fonte: Próprio autor, 2022.

Durante as visitas técnicas realizadas no Ramal do Paulista, localizado na margem direita da Rodovia BR-174, KM 180, foram entregues as cartilhas e camisetas a 12 produtores e produtoras em suas propriedades (Figura 6).

Em duas oportunidades, foram feitas reuniões com mais de 20 produtores e produtoras de duas comunidades localizadas no km 139, da BR-174, em Presidente Figueiredo-AM. Numa dessas comunidades, os presentes solicitaram que fizéssemos uma demonstração da produção do feno de macaxeira com eles.

Nexus
Revista de Extensão do IFAM
ISSN-E: 2238-4286

Fig. 06 – Visita técnica realizada por estudantes do IFAM, *Campus* Presidente Figueiredo – AM**.** Nessa foto, bolsista e voluntária entregaram cartilhas com informações sobre o uso do feno de macaxeira na alimentação de galinhas e explicaram aos produtores(as)como utilizar esse alimento alternativo.

Fonte: Próprio autor, 2022.

Dia de campo

A última ação do estudo, um dia de campo, aconteceu na Comunidade do Rio Pardo, localizado à margem esquerda da Rodovia BR-174, km 139, quando 20 produtores(as) rurais receberam explicações sobre como preparar o feno de macaxeira. Nessa última ação do projeto, também foi realizada uma demonstração de como preparar o feno: com o apoio do "Instituto Desenvolver" (instituição que realiza extensão rural junto aos produtores rurais, com auxílio financeiro do Governo Federal, via Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - ANATER), reunimos os participantes interessados, e os técnicos agrícolas do Instituto Desenvolver colheram as folhas de macaxeira para que nós levássemos ao triturador de resíduos do IFAM para triturar o material que foi desidratado pelos produtores. O nosso projeto forneceu também uma saca de fibra para que cada produtor armazenasse o feno adequadamente.

Diante dos resultados, propomos aqui uma pequena discussão com os conhecimentos descritos previamente na literatura. O projeto iria inicialmente alcançar produtores e produtoras rurais através de visitas técnicas, como descritos previamente por Ramos et al. (2013). No entanto, ao elaborarmos a cartilha para ser entregue durante essa ação extensionista, ocorreram outros eventos em que pudemos alcançar outro público além do planejado.

Quanto ao processamento proposto por Macedo (2016), tentamos utilizar um triturador de galhos disponível no nosso *campus*, no entanto, constatamos que o tamanho das partículas ficou maior que o previsto na literatura, o que não permitiu formar um aglomerado com o triturado ao apertarmos o material com as mãos. Esse ponto de referência para avaliar a umidade do material foi alcançado durante o dia de campo realizado na comunidade do Rio Pardo, quando ao triturarmos as partes aéreas da macaxeira com o nosso equipamento, fomos indagados pelo produtor local se ele poderia usar a picadeira de forragem que ele tinha disponível na propriedade. Finalmente, com a utilização da picadeira de gramínea pudemos processar o material de maneira adequada. Esse aprendizado da nossa equipe corrobora com a necessidade de valorizar os conhecimentos prévios do público-alvo, como proposto por CAPORAL e DAMBROS (2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A falta de recursos financeiros dificulta a aquisição de insumos como, por exemplo, a ração. Diante dessa problemática, esse estudo apresentou aos produtores(as) rurais que criam galinhas no município de Presidente Figueiredo (Amazonas), a possibilidade de reduzir os custos de produção em até 10%, utilizando o feno das folhas da macaxeira. A participação de aproximadamente 100 pessoas nos estandes dos eventos, reuniões e no dia de campo expressaram a aceitação da proposta destas ações de divulgação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio institucional do IFAM que, mediante a PROEX, forneceu as bolsas aos participantes do projeto. À administração do IFAM, *Campus* Presidente Figueiredo, que garantiu o transporte para chegarmos aos eventos e comunidades rurais. Ao professor João Jeisiano Salvador da Silva Fernandes, pela revisão do texto. Ao Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas – IDAM e ao Instituto Desenvolver, que nos convidaram para duas reuniões com avicultores. Finalmente, deixamos o nosso agradecimento especial aos produtores e produtoras rurais, que nos acolheram em suas comunidades e propriedades, doando seu tempo para esse processo de ensino-aprendizagem tão importante para o IFAM e o público-alvo.

REFERÊNCIAS

ARGÔLO, R. G.; LIMA, D. J. Criação de aves (galinhas) para produção de ovos e carne em sistema de caipira. *Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira.* Brasília, v.1, 2010, p.8.

BARBOSA, Firmino José Vieira et al. Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras. *Embrapa Meio-Norte-Sistema de Produção (INFOTECA-E).* Teresina, v. 1, 2007, p. 68.

BORGES, Ingrid Lavine da Silva; SANTOS, Israel Pereira dos. Descrição da avicultura praticada em uma comunidade rural no interior do Amazonas. *Revista Igapó.* Manaus, v. 10, n.1, 2022, p.242.

CAPORAL, Francisco Roberto; DAMBROS, Olivo. Extensão rural agroecológica: experiências e limites. *REDES: Revista do Desenvolvimento Regional.* Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 2, 2017, p. 275-297.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: primeiros resultados.* Website do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101670.pdf>. Acesso em: 24 jun.2020.

MACEDO, Kelen Rodrigues. Utilização da parte aérea da mandioca (Manihot esculenta Crantz) na alimentação de frango de corte de linhagem caipira-Revisão de literatura. *Revista Veterinária em Foco.* Canoas, v. 13, n. 2, 2016, p. 76-86.

MAZZUCO, Helenice; BERTOL, Teresinha Marisa. Mandioca e seus subprodutos na alimentação de aves e suínos. *Embrapa*

Suínos e Aves-Circular Técnica (INFOTECA-E). Brasília, 2000.

PROCÓPIO, Diego Pierotti; Heder José D´Avila Lima. "Avaliação Conjuntural Da Avicultura No Brasil." *Research, Society and Development*. Vargem Grande Paulista, v. 9, n.. 3, 2020, p. 1-12.

RAMOS, Giuberto de Lima, et al. *Manual de metodologia de extensão rural.* Recife: Instituto Agronômico de Pernambuco - IPA,2013. 58p.