



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



## Multifuncionalidade da mandioca na criação de galinhas caipiras em sistema agroecológico

*Multifunctionality of cassava in the traditional poultry in agroecological system*

LOSS, Jéssika Cardoso<sup>1</sup>; GUELBERT SALES, Marcia Neves<sup>2</sup>;  
CASTELUBER, Valerya Oliveira<sup>3</sup>; RIBEIRO, Maíra Formentini<sup>4</sup>;  
LOURENÇO, Renata Setúbal<sup>5</sup>; SALES, Eduardo Ferreira<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Estagiária Programa Jovens Valores/ES, jessikaloss@hotmail.com; <sup>2</sup>INCAPER, marciaguelber@gmail.com; <sup>3</sup>Bolsista PIBIT/FAPES/INCAPER, casteluber.valeria@hotmail.com; <sup>4</sup>INCAPER, maira.ribeiro@incaper.es.gov.br; <sup>5</sup>INCAPER, renatasetubal1@hotmail.com; <sup>6</sup>INCAPER, edufsales@incaper.es.gov.br.

### Tema Gerador: Construção do Conhecimento Agroecológico

#### Resumo

Neste trabalho se apresenta o processo participativo de resgate, valorização e inovação de práticas tradicionais de uso da mandioca na criação de galinhas caipiras. A Metodologia seguiu os procedimentos da pesquisa-ação. A importância da mandioca como componente multifuncional de sistemas de avicultura caipira foi evidenciada. Dentre as principais funções desempenhadas, destacam-se a cerca viva e a diversidade de subprodutos de mandioca para a dieta das aves, permitindo seu aproveitamento integral.

**Palavras-chave:** soberania alimentar; avicultura familiar; conhecimento endógeno; *Manihot esculenta* Crantz.

#### Abstract

This paper presents the participatory process of rescue, valorization and innovation of traditional practices of cassava in the local chickens raising. The methodology followed the action-research procedures. The importance of cassava as a multifunctional component of poultry farming systems was evidenced. Among the main functions performed, it is highlighted the living fence and the diversity of cassava by-products for the birds' food, allowing their integral use.

**Keywords:** food sovereignty; family poultry farming; endogenous knowledge; *Manihot esculenta* Crantz.

#### Introdução

A presença de criações nas propriedades rurais é um facilitador no processo de transição agroecológica devido às múltiplas funções que os animais realizam no agroecossistema. Entretanto, muitas vezes, a manutenção da alimentação dessas criações é um fator limitante. No âmbito da alimentação avícola, observa-se a crescente utilização de rações comerciais com componentes transgênicos e dietas cada vez mais restritas, em detrimento do uso de alimentos mais naturais e localmente produzidos, inclusive nos sistemas tradicionais de criação. A substituição dos recursos locais por insumos industriais contribui para a perda de identidade da avicultura caipira e inviabiliza a



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



produção orgânica, afetando a qualidade dos produtos e a comercialização. Além de ser vista criticamente pela sociedade, em função dos problemas ambientais, socioeconômicos e dos danos à saúde, estas transformações no sistema de produção incidem negativamente sobre a autonomia da base de recursos e a soberania alimentar. Nesse sentido, o redesenho de sistemas baseado no potencial endógeno das comunidades, a partir da agrobiodiversidade e dos conhecimentos locais mostra-se fundamental para a transição a sistemas mais sustentáveis.

Este trabalho insere-se no Contexto da avicultura familiar do estado do Espírito Santo com o objetivo de contribuir para a construção de conhecimentos para a promoção dos sistemas tradicionais de criação de aves, melhorando sua base ecológica. Destaca a importância do resgate de sistemas de alimentação e da produção de inovações tecnológicas que reinserem a mandioca no desenho de sistemas agroecológicos de criação de galinhas caipiras, construídas a partir do diálogo de saberes com as comunidades locais.

### **Metodologia**

Empregaram-se Metodologias de pesquisa-ação, envolvendo técnicas de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) tais como entrevistas semiestruturadas, visitas e momentos de aprendizagem coletiva, em um diálogo contínuo com famílias criadoras (BARROS et al, 2016). Estas ações se realizaram no período de agosto de 2014 a agosto de 2016, envolvendo cerca de 60 famílias de comunidades indígenas, quilombolas, assentamentos de reforma agrária e de propriedades de agricultores familiares. Buscando dinamizar o processo de resgate e valorização de conhecimentos tradicionais sobre a galinha caipira para a produção de inovações, práticas relacionadas ao uso de recursos locais foram incorporadas ao desenho e funcionamento do Núcleo de Galinha Caipira, instalado na Unidade Experimental de Produção Animal Agroecológica (UEPA), do Instituto Capixaba de Pesquisa e Assistência Técnica (INCAPER), em Linhares.

### **Resultados e Discussão**

Dentre os recursos da agrobiodiversidade disponíveis na agricultura familiar capixaba, identificou-se a mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) como potencial componente para o redesenho de sistemas de criação de aves em manejo agroecológico. Devido a sua adaptação edafoclimática, importância cultural e versatilidade, esta planta vem sendo utilizada historicamente pelas comunidades tradicionais em todo o país, seja ela a mandioca brava, com maior teor de ácido cianídrico, ou a mandioca mansa (aipim) com menor teor (ALMEIDA et al, 2005). Quando se consideram as possibilidades de



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



uso na alimentação animal, vem sendo empregada para várias espécies e de diferentes formas de processamento (SILVA *et al*, 2000). Na avicultura, em especial nas criações de galinhas caipiras, pode-se usar a parte aérea (folhas e ramos) e as raízes processadas através de desidratação, fermentação, ensilagem e fenação. Além disso, o plantio de mandioca pode ser usado como cerca-viva, no controle biológico de insetos pragas e como componente de sistemas agroflorestais.

Embora presente na totalidade das propriedades visitadas, a mandioca apresenta um uso limitado na criação de aves. A parte da planta mais comumente empregada pelas famílias agricultoras é a raiz fresca. Pode-se observar também seu aproveitamento em forma de farinha na mistura com outros alimentos secos, a partir da desidratação das raízes ao sol ou dos resíduos das agroindústrias. A fabricação da mandioca puba, como é popularmente conhecida, uma estratégia de conservação com forte tradição cultural, foi observada em algumas propriedades visitadas. Ela é obtida através da fermentação das raízes de mandioca inteiras ou partidas. Os procedimentos para a fermentação são diversos, podendo estar imersas em água corrente ou em um reservatório, segundo monitoramento do processo de biotransformação, que dura aproximadamente de três a cinco dias. O produto é ofertado quando as raízes estão parcialmente moles e o sistema pode ser realimentado com a Introdução de raízes frescas.

Enquanto as estratégias de conservação das raízes para fins de alimentação humana e animal são mais comuns, o uso das hastes e folhas de mandioca é eventual e remete quase que exclusivamente à mandioca mansa e ao emprego in natura. Frequentemente, a parte aérea é desperdiçada na maioria das propriedades que cultivam esta espécie. Contraditoriamente, dentre os potenciais empregos na alimentação de aves, esta parte da planta se sobressai como importante fonte de proteína e de outros nutrientes normalmente deficientes nas raízes (FERREIRA *et al*, 2007). Outro importante uso resgatado, refere-se à cerca viva de mandioca, desenvolvida durante um processo de experimentação participativa por uma família do município de Jaguaré, em 2006 (GUELBER SALES *et al*, 2009) e posteriormente disseminada pelo Incaper em processos de formação e extensão agroecológica.

Em resposta a este diagnóstico, iniciou-se em 2015 o desenho do Núcleo de Criação de Galinha Caipira, procurando ampliar o papel ecológico da mandioca no sistema, a partir das experiências anteriores (GUELBER SALES; SALES, 2013) e das informações e necessidades identificadas junto às famílias criadoras. Para tanto, implantou-se uma cerca viva e um campo de cultivo de mandioca, ambas da variedade Manteiga, para múltiplos usos (Figura 1). Para a função de cerca viva da área de pastoreio, utilizaram-se hastes retilíneas de mandioca com altura de 150 cm e diâmetro médio de aproxima-



damente 2,15 cm. As hastes foram plantadas em sulco, a uma profundidade de 15 cm e a intervalos médios de 4,35 cm e espaçamento médio 2,20 cm, perfazendo em torno de 144 m de cerca. Além de cumprir de imediato com sua função primordial na contenção das aves, sua condução através de podas a cada 3 meses, em média, contribuiu significativamente para o fornecimento de hastes e folhas tenras para a produção de feno para as rações. Além disso, contribuiu com sombra para as aves e funcionou como área de refúgio para o controle biológico de insetos, especialmente pulgões.

Quanto ao uso da mandioca como componente da alimentação avícola, os produtos obtidos no sistema foram raízes frescas, farinha de mandioca integral, mandioca puba in natura e em forma de farinha. O aproveitamento das folhas e hastes novas deu-se através da fenação à sombra e trituração em forma de pó de folhas e pó de folhas e hastes. Conforme esperado e, após a análise da composição bromatológica, observou-se a superioridade do valor de proteína bruta (PB) do feno de hastes e folhas (18,09%) em relação ao encontrado para a farinha integral de mandioca (5,23%), evidenciando o valor do aproveitamento da parte aérea para consumo das aves (FERREIRA et al, 2007). Os alimentos secos foram usados no balanceamento das rações das aves segundo a fase de criação, como substitutos parciais energéticos ou proteicos. Além disso, estes ingredientes compõem a mistura de alimentos para a produção de ração fermentada, aditivo conhecido comercialmente como Bokashi, que apresenta função prebiótica e probiótica no controle de problemas gastrointestinais e na promoção do crescimento das aves (FULLER, 1989). O Quadro 1 resume os principais usos da mandioca no sistema de criação de galinha caipira na UEPA.

**Quadro 1.** Multifuncionalidade da mandioca em sistema agroecológico.

Recursos	Descrição	Uso/Função
Cerca-viva	Cultivo de hastes de mandioca dispostas em fileira cerrada, que permanece vivo mediante poda	Barreira; fornecimento de feno para ração avícola; sombra; controle biológico de insetos
Farinha de folha de mandioca	Folhas ou terço superior da parte aérea da mandioca seca à sombra e moída	Componente de ração (entre 5 a 10%).
Farinha de mandioca integral	Partes da raiz com casca secas ao sol e trituradas	Componente de ração (entre 10 a 30%)
Hastes maduras	Manivas retilíneas obtidas após a colheita das raízes	Implantação de cercas-vivas



Mandioca puba	Massa proveniente das raízes de mandioca fermentadas em recipientes com água.	Consumo fresco ou como componente de ração na forma de farinha
Ração fermentada	Mistura alimentar produzido com subprodutos da mandioca e outros componentes através de fermentação anaeróbica	Aditivo de ração com função prebiótica, probiótica e promotora de crescimento

### Considerações finais

A mandioca pode cumprir um papel ecológico importante na preservação dos sistemas tradicionais de galinha caipira, desempenhando múltiplas funções. A partir de sua introdução no redesenho do Núcleo de Galinha Caipira, da produção de inovações tecnológicas com base no seu uso e do contínuo processo de aprendizagem coletiva com as famílias criadoras, este recurso local vem ganhando mais visibilidade e aceitação, levando a sua crescente revalorização e à inserção destas práticas no manejo das criações. O aproveitamento de resíduos pouco utilizados atualmente, contribui para elevar sobremaneira o valor nutricional da dieta, a proteção dos cultivos contra a ação deletéria das aves, gerando redução de custos, maior autonomia e soberania alimentar nas comunidades.

### Agradecimentos

À FAPES pelo financiamento do projeto e pela concessão da bolsa de iniciação científica. À equipe da UEPA, ao Incaper e agricultores (as) pelo apoio à pesquisa.

### Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, J. de; FERREIRA FILHO, J. A. Mandioca: uma boa alternativa para alimentação animal. *Revista Bahia Agrícola*, Bahia, v.7, n.1, p. 50-56. 2005.
- BARROS, B. L. A.; GUELBER SALES, M. N.; SALES, E. F.; ARPINI, B. S.; SETUBAL, R. L. Um novo olhar sobre os sistemas tradicionais de avicultura caipira. In: XI Congresso Brasileiro de Sistemas de Produção, 2016, Pelotas. *Anais...* Pelotas: SBSP, 2016. p. 1-14.
- FERREIRA, G. D. G. OLIVEIRA, R. L.; CARDOSO, E. C.; MAGALHÃES, A. L. R.; BRITO, E. L. Valor nutritivo de co-produtos da mandioca. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.8, n.4, p. 364-374, 2007. Disponível em: <<http://www.rbspa.ufba.br>>. Acesso em: 05 de abr. 2017.
- FULLER, R. Probiotics in man and animals. *Journal of Applied Bacteriology*, v.66, p.365-378, 1989.





GUELBER SALES, M. N.; MACHADO, A. M. S.; GOMES, A. P.; SENA, R. R. H. Evaluando la sustentabilidad de la avicultura a pequeña escala: Estudio de casos sobre sistemas agroecológicos en Espírito Santo, Brasil. In: VI Congresso Brasileiro de Agroecologia e II Congresso Latinoamericano de Agroecologia, 2009, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Associação Brasileira de Agroecologia, 2009, p. 2746- 2750.

GUELBER SALES, M. N.; SALES, E. F. Experiencias de investigación y acción participativas en avicultura ecológica en el estado de Espírito Santo, Brasil. In: 1er Encuentro de Estudiantes y Ex-alumnos del Instituto de Sociología y Estudios Campesinos ISEC, 2013, Córdoba. *Agroecología y Soberanía Alimentaria*. Córdoba: UCO, 2013. p. 83-91.

SILVA, H.O.; FONSECA, R.A. da; GUEDES FILHO, R. de. S. Características produtivas e digestibilidade da farinha de folhas de mandioca em dietas de frangos de corte com e sem adição de enzimas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.29, p.823-829, 2000.



**Figura 1-** Multifuncionalidade da mandioca na avicultura caipira. A) Cerca viva de mandioca no Núcleo de Criação de Galinha Caipira. B) Feno de folhas. C) Mandioca puba. D) Oficina de aprendizagem coletiva sobre fermentação de alimentos.