



## Transição Agroecológica da Mandioca Cultivada na Comunidade do Cará, em Bela Vista de Goiás

*Agroecological Transition of the Manioc Cultivated in Familiar Farmers of the Cara Community, in Bela Vista de Goiás*

SILVA, Vanislene Borges da<sup>1</sup>; ALCANTARA, Joseane Dantas<sup>1</sup>; Batista, Renata Pires<sup>1</sup>; LEANDRO, Wilson Mozena<sup>1</sup>; ZANG, Joachin Wener<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás, vanisleneborges13@gmail.com, joseaneariel@yahoo.com.br, renata.agronomia16@gmail.com, wilsonufg@gmail.com;

<sup>2</sup>Instituto Federal de Goiás, dr.zang2000@gmail.com.

**Resumo:** O presente trabalho objetivou proporcionar a transição agroecológica em agricultores familiares da Comunidade do Cara que produzem mandioca desde a década de quarenta no século passado, mas que nos últimos anos com o preparo do solo e o uso de herbicidas tem contribuído para a degradação do solo e erosão. A proposta de transição foi o uso de plantas de cobertura do solo e manejo mecânico que podem aumentar a sustentabilidade dos sistemas de produção de mandioca, além de oferecer condições mais favoráveis ao crescimento e desenvolvimento das plantas evitando o uso destes agrotóxicos e consequentemente agregando valor ao produto como agroecológico ou orgânico. Oficinas quanto a importância da produção orgânica de mandioca no Brasil; ausência de resíduos de pesticidas, o rastreamento, o respeito ao meio ambiente e a promoção da justiça social dos trabalhadores empregados, características do produto orgânico. O projeto possibilitou ressignificar as dificuldades da cooperativa sobre sistemas produtivos alternativos e trabalhar a consolidação de sistemas de produção mais sustentáveis. O trabalho promoveu integração entre as universidades UFG (Universidade Federal de Goiás), Brasil e a Instituto Federal de Goiás junto com a cooperativa de agricultores familiares do território da estrada de ferro e contribuiu para o fortalecimento de uma rede de intercâmbios de experiências e de conhecimentos entre os alunos da especialização, da graduação, do mestrado e do doutorado com a realidade da agricultura familiar da Comunidade do Cara em Bela Vista de Goiás.

**Palavras-chave:** Economia Solidária, Rede de Intercambio, Desenvolvimento Local, Saúde.

**Abstract:** The present work aimed to provide the agroecological transition in familiar farmers of the Cara Community. They have been producing manioc since the forties in the last century and in recent years soil preparation and herbicide use have provided soil degradation and erosion. The transition proposal was the use of soil cover plants and mechanical management that can increase the sustainability of cassava production systems, besides offering more favourable conditions to the growth and development of the plants, avoiding the use of these pesticides and consequently adding value to the such as agroecological or organic. Workshops on the importance of organic cassava production in Brazil; absence of pesticide residues, traceability, respect for the environment and the promotion of social justice of employed workers, characteristics of the organic product. The project made it possible to re-signify the cooperative's difficulties in alternative productive



systems and to work towards the consolidation of more sustainable production systems. The work promoted integration between the universities UFG, Brazil and the Federal Institute of Goiás together with the cooperative of family farmers of the territory of the railroad and contributed to the strengthening of a network of exchanges of experiences and knowledge among the students of the specialization, undergraduate, master's and doctoral degrees with the reality of family farming in the Community of Cara in Bela Vista de Goiás.

**Keywords:** Solidarity Economy, Exchange Network, Local Development, Health.

## Contexto

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma cultura de grande importância socioeconômica, cultivada em todas as regiões brasileiras nas mais diversas condições edafoclimáticas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), a produção brasileira de raiz de mandioca atingiu 23,71 milhões de toneladas no ano de 2017, com uma área colhida de 1,55 milhões de hectares. Em 2017, a previsão é de que a safra seja 15,02% inferior, sendo estimada em 20,14 milhões de toneladas, devido à redução da área plantada observada na maioria dos estados brasileiros.

Para a implantação da lavoura de mandioca, o preparo do solo é tradicionalmente realizado com uma aração e duas gradagens, o que pode trazer problemas de erosão, compactação e empobrecimento progressivo do solo, com consequente diminuição da produtividade dos cultivos (GABRIEL FILHO et al., 2000, OTSUBO et al., 2008). O crescimento inicial lento, o grande espaçamento entre plantas, a necessidade de capinas durante os primeiros estádios da cultura, e a movimentação do solo por duas vezes a cada ciclo (no plantio e na colheita) são características agrônomicas dessa cultura que podem deixar o solo descoberto e desprotegido de dois a três meses após o plantio e, conseqüentemente, provocar grandes perdas de solo e água por erosão (SOUZA et al., 2006).

Para o controle de plantas espontâneas, o uso de herbicidas de pré-emergência tem sido empregado largamente em Goiás. O uso de plantas de cobertura do solo pode aumentar a sustentabilidade dos sistemas de produção de mandioca, além de oferecer condições mais favoráveis ao crescimento e desenvolvimento das plantas evitando o uso destes agrotóxicos e conseqüentemente agregando valor ao produto como agroecológico ou orgânico.

A produção orgânica de mandioca no Brasil destina-se à exportação de tapioca (0,54%) e fécula (0,38%), mercadorias que atraem ao consumidor estrangeiro. Em relação à qualidade da raiz de mesa, apesar da pouca diferença visível, o produto orgânico tende a ser melhor, pois segue normas baseadas em parâmetros internacionais, como a ausência de resíduos de pesticidas, o rastreamento, o



respeito ao meio ambiente e a promoção da justiça social dos trabalhadores empregados, características do produto orgânico.

As raízes de coloração mais amarela, além dos carboidratos, são excelentes fontes de carotenoides que, associados à qualidade do produto orgânico, pode ajudar no combate à carência de vitamina A em regiões de risco alimentar (FIALHO et al., 2013).

O objetivo deste trabalho foi relatar as estratégias utilizadas na transição agroecológica na comunidade do Cara, em Bela Vista de Goiás, na produção de mandioca.

### **Relato da experiência**

O trabalho foi realizado na área comercial da Cooperativa mista dos pequenos produtores de polvilho e derivados da mandioca da região do Cara (Cooperabs). Este trabalho foi implantado em janeiro de 2018. Inicialmente foi visitada a área de cultivo e constatado que o preparo do solo com grade aradora mais duas gradagens niveladoras deixou o solo exposto e susceptível a erosão (Figura 1).



**Figura 1.** Erosões causadas por gradagens e exposição do solo. Cooperativa, Bela Vista de Goiás-GO

A produção de mandioca em sistemas agroecológicos requer o emprego de práticas alternativas ao uso produtos químicos. Calegari (1993) enfatiza a importância da rotação de culturas, com o uso de plantas de cobertura do solo, para a cultura da



mandioca. Essas práticas contribuem para reduzir a ação erosiva da chuva, melhorar a fertilidade natural do solo e reduzir o ataque de pragas e doenças, que é mais intenso quando o cultivo de uma única espécie é realizado sucessivamente na mesma área (GABRIEL FILHO et al., 2003).

Assim, sistemas de cultivo eficientes, que visem à diminuição do processo erosivo e à recuperação das características físicas, químicas e biológicas do solo, têm sido estudados regionalmente, para obtenção de maior número de espécies de plantas de cobertura, com potencial de proteção do solo, para o cultivo da mandioca (AITA et al., 2001). Entretanto pesquisas com plantas de coberturas, para uso nas condições edafoclimáticas do Estado de Goiás, ainda são escassas, o que torna necessária a busca por espécies adaptadas à região e com potencial para contribuir para o aumento da sustentabilidade dos sistemas de produção da cultura da mandioca.

Diante do exposto este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos do uso de plantas de coberturas e de sistemas de preparo do solo, no desenvolvimento e produtividade da cultura da mandioca.

Previamente foi realizada uma reunião com o presidente da cooperativa (Figura 2) e foram propostas estratégias de transição agroecológica de forma participativa. A partir da aprovação da proposta foi implantada uma área experimental, com plantio mecanizado das manivas. Posteriormente foram incluídas na área de cultivo as espécies de cobertura, sorgo granífero; milho; braquiária brizanta; feijão de porco; crotalaria; e ainda foram utilizadas casca de mandioca e as plantas espontâneas (Figura 3). As densidades das espécies de coberturas utilizadas foram: Sorgo granífero (15 plantas por metro); milho - *Pennisetum typhoides* -, crotalaria (*Crotalaria juncea*), braquiária brizanta (5 g por metro) e feijão-de-porco (10 plantas por metro). As parcelas foram de 20m<sup>2</sup> (4m x 5m) com quatro repetições para cada tratamento. Foi mensurado em dias de campo e visitas técnicas a altura de plantas, obtida a partir do nível do solo até a extremidade mais alta das plantas. A atividade planejada coletivamente para julho de 2019 na ocasião da colheita será a estimativa da produtividade de raízes tuberosas; percentagem de matéria seca (MS) nas raízes tuberosas.



**Figura 2.** Reunião de planejamento. Sede da Cooperativa, Bela Vista de Goiás-GO.



**Figura 3.** Implantação do experimento. Cooperativa, Bela Vista de Goiás-GO.



## Resultados e discussão

O redesenho da propriedade de forma participativa proporcionou aumento da autonomia e autoestima, gerando expectativas de maior renda a partir de processos de produção agroecológicos, com garantia de credibilidade.

As principais práticas agroecológicas adotadas são apresentadas na Tabela 1. As atividades produtivas propostas foram uma opção concreta para transição.

**Tabela 1.** Práticas agroecológicas recomendadas e adotadas em quase todas as unidades produtivas trabalhadas e seus impactos.

| Prática                                | Impactos  |
|--|---|
| Manejo mecânico de plantas espontâneas | Menor dependência de herbicidas   |
| Adubação verde                         | Economia com fertilizantes nitrogenados, descompactação do solo, e simbiose com bactérias fixadoras de nitrogênio;  |
| Plantio direto                         | Melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, controle de plantas daninhas, reposição de material orgânico, proteção do solo contra a ação dos agentes climáticos, |
| Cobertura morta                        | Manutenção da umidade do solo, diminuindo as perdas por evaporação., redução da temperatura do solo e controle da infestação de plantas daninhas.                                   |
| Uso de extratos de plantas             | Controle de insetos-pragas e patógenos causadores de doenças e menor impacto nos inimigos naturais  |

A principal praga da Mandioca em Bela Vista são as formigas cortadeiras. O uso da manipuera (caldo da mandioca com amido) foi eficiente no controle destes arthropodes. Foi aplicado de 250 a 500 ml nos olheiros dos formigueiros encontrados na área.

Ainda, na tentativa de obter maior rentabilidade na atividade agrícola, muitos agricultores familiares têm voltado sua produção para o atendimento de nichos de mercado específicos e menos visados pelos grandes produtores, como a produção de alimentos orgânicos, os quais têm maior valor agregado (Figura 4). Dentre as dificuldades encontradas pelos agricultores familiares na produção de alimentos orgânicos está a obtenção de selos que comprovem a autenticidade dos produtos, os quais são importantes para a inserção dos produtos em supermercados e no mercado externo.



Neste sentido, o desenvolvimento de pesquisas e o apoio técnico são importantes para elaboração de estratégias de manejo que aumentem a qualidade do produto e possibilitem a produção de alimentos orgânicos em áreas que receberam por muitos anos fertilizantes químicos e pesticidas. Ainda, há a dificuldade de escoamento da produção, que tem sido vencida pela organização dos produtores e comercialização dos produtos em feiras.



**Figura 4.** Detalhe da área experimental com a mandioca desenvolvida com a palhada da Braquiaria brizanta manejada com capina cobrindo o solo.

### Considerações finais

Mais que renda, o projeto proporcionou construir conjuntamente com os cooperados estratégias que ampliem sua qualidade de vida, através de uma gestão dos espaços produtivos e do trabalho que propiciam novas dinâmicas nas relações de poder nas famílias e na sociedade envolvente.

Os ganhos obtidos no curto e médio prazo foram a ampliação da autonomia e da autoestima por meio do resgate cultural dos conhecimentos tradicionais; conservação ambiental; produção limpa e diversificada; melhor utilização dos recursos naturais; melhor qualidade dos produtos ofertados a sociedade.



## Agradecimentos

Agradecemos de modo especial ao CNPq pelo financiamento do projeto e concessão de bolsas, e os cooperados da COOPERABS por permitir o uso de suas áreas para as oficinas e para experimentação.

## Referências

AITA, C.; BASSO, C.J.; CERETTA, C.A.; GONÇALVES, C.N.; DAROS, C.O. Plantas de cobertura do solo como fonte de nitrogênio ao milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.25, p.157-165, 2001.

CALEGARI, A. Manejo de adubação verde. In: ENCONTRO NACIONAL DE ROTAÇÃO DE CULTURAS, 2. **Anais...** 1992, Campo Mourão. Ata. Campo Mourão: Associação dos Engenheiros Agrônomos de Campo Mourão, 1993. p.104-116.

CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E.A.; WILDER, L. do P.; COSTA, M.B.B. da; ALCÂNTARA, P.B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T.J.C. **Adubação verde no Sul do Brasil**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992. 346p.

CAPORAL, F. R. e COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA / SAF / DATER / IICA, 2004.

DEMO, P. **Participação é conquista: noções da política social participativa**. 2ed. São Paulo: Cortez, 1988.

GABRIEL FILHO, A.; PESSOA, A.C.S.; STROHHAECKER, L.; HELMICH, J.J. Preparo convencional e cultivo mínimo do solo na cultura da mandioca em condições de adubação verde com ervilhaca e aveia. **Ciência Rural**, v.30, p.953-957, 2000.

GABRIEL FILHO, A.; STROHHAECKER, L.; FEY, E. Profundidade e espaçamento da mandioca no plantio direto na palha. **Ciência Rural**, v.33, p.461-467, 2003.

GUZMÁN, E.S. Origem, evolução e perspectivas do desenvolvimento sustentável. In: ALMEIDA, J. e NAVARRO, Z. (Orgs.) **Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 1997. p. 19-33.





GUZMÁN, E.S. **Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia.** Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, v.2, n.1. jan/mar 2001.

HOCDÉ, H. **A Lógica dos agricultores experimentadores:** o caso da América Central. Metodologias Participativas. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acessado em 12/01/2009.

OTSUBO A.A; MERCANTE F.M; SILVA R.F; BORGES C.D Sistemas de preparo do solo, plantas de cobertura e produtividade da cultura da mandioca. **Pesq. Agropec. Bras.**, v.43, n.3, p.90-96, 2008.

PETERSEN, P. e ROMANO, J.O. **Abordagens participativas para o desenvolvimento local.** Rio de Janeiro: AS-PTA/Actionaid Brasil, 1999.

SOUZA, A.B.; FASIABEN, M.C.R. Competição de cultivares de mandioca conduzida em uma pequena propriedade no Município de Rio Azul, Paraná. **Revista Brasileira de Mandioca**, v.5, p.99-104, 1986.

SOUZA, L.D.; SOUZA, L.S.; GOMES, J.C. Exigências edáficas da cultura da mandioca. In: SOUZA, L.S.; FARIAS, A.R.N.; MATTOS, P.L.P.; FUKUDA, W.M.G. (Ed.). **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p.70-214.