

## TREINO E VISITA COMO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA PRODUÇÃO DE MANDIOCA EM MOJU, PA

Moisés de Souza MODESTO JÚNIOR<sup>1</sup>; Raimundo Nonato Brabo ALVES<sup>2</sup>

**RESUMO:** O trabalho aborda fatores positivos e restritivos encontrados durante a condução da metodologia Treino e Visita (T&V) no Município de Moju, Baixo Tocantins, PA. As principais dificuldades foram classificadas de acordo com o próprio processo, em relação à infra-estrutura das associações de agricultores familiares e à conjuntura social e educacional das comunidades de agricultores familiares. Como fator positivo, destacam-se as parcerias estabelecidas pelo T&V que superaram os fatores limitantes, pois viabilizaram a descentralização das ações de transferência de tecnologia da Embrapa para os municípios de Abaetetuba, Cametá, Acará, Santarém Novo e Ourém, por intermédio de novas ações em projetos patrocinados pelo Sebrae e Macroprograma 4 da Embrapa, para o período de 2009 a 2012.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar, Difusão de Tecnologia, Comunicação.

**SUMMARY:** TRAINING AND VISIT AS TECHNOLOGY TRANSFER PROCESS FOR PRODUCTION OF CASSAVA IN MOJU, PA. The paper focuses on positive and restrictive factors encountered during the conduct of the Training and Visit (T&V) methodology in city of Moju, Lower Tocantins, PA. The main difficulties were classified according to the process itself, depending on the infrastructure of associations of farmers and for the educational and social environment of communities of farmers. As positive factor, there is the partnership established by T&V to overcome the limiting factors, because it enables the activities decentralization of technology transfer of Embrapa Abaetetuba for the cities of Cametá, Acará, Santarém Novo and Ourém, by new projects sponsored by Sebrae and Macroprograma 4 of Embrapa, from 2009 to 2012.

**Keywords:** Family Farming, Diffusion of Technology, Communication.

---

<sup>1</sup> Eng. Agrôn. Especialista em Marketing e Agronegócio. Analista B da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: [moises@cpatu.embrapa.br](mailto:moises@cpatu.embrapa.br)

<sup>2</sup> Eng. Agr. M.Sc em Agronomia. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: [brabo@cpatu.embrapa.br](mailto:brabo@cpatu.embrapa.br)

## **INTRODUÇÃO**

No estado do Pará, os agricultores familiares, caracterizados pelo baixo nível tecnológico e baixa produtividade, são responsáveis por 90% das propriedades e 85% da mão-de-obra (INCRA, 2007). Há 16 anos, o Pará é o maior produtor de mandioca do Brasil (IBGE 1992 a 2007), com produtividade média em 2006 de 16,17 t/ha (IBGE, 2006).

O Baixo Tocantins, no Pará, abrange os municípios de Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Moju, Tailândia, Baião, Oeiras do Pará, Limoeiro do Ajuru e Mocajuba. É uma região de complexa integração entre práticas “modernas” e tradicionais, predominando o cultivo de mandioca e processamento de farinha. A produtividade de mandioca varia entre 9 t/ha e 20 t/ha de raiz, pois os agricultores familiares não fazem seleção do material de propagação, não controlam plantas daninhas eficientemente e não adotam espaçamentos adequados.

Um dos maiores obstáculos para a adoção de tecnologias pelos agricultores familiares de mandioca é a dificuldade de entendimento e acesso às tecnologias e o fato de a maioria das recomendações estar atrelada ao uso de insumos, como adubos e defensivos, pouco utilizados pelos agricultores, principalmente os descapitalizados.

Este trabalho objetiva relatar a experiência do método Treino e Visita (T&V) como instrumento de transferência de tecnologia para produção de mandioca no âmbito da agricultura familiar no Município de Moju, Baixo Tocantins, no Estado do Pará.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado em 2007 e 2008, no município de Moju, PA. A metodologia T&V foi conduzida de acordo com as modificações propostas por (Domit, 2007), conforme esquema operacional do T&V (Figura 1), com o propósito de contribuir para a capacitação contínua do grupo de agentes da Assistência Técnica e Extensão Rural (MI), para que estes ficassem incumbidos de transferir os conhecimentos aos agentes de campo (MII), que, por sua vez, desempenhariam a função de repassar os conhecimentos aos grupos organizados de agricultores de suas respectivas comunidades, conforme orientações descritas por Oliveira e Lima (2007). A espessura das setas indicam a intensidade de relacionamentos e de troca de informações.

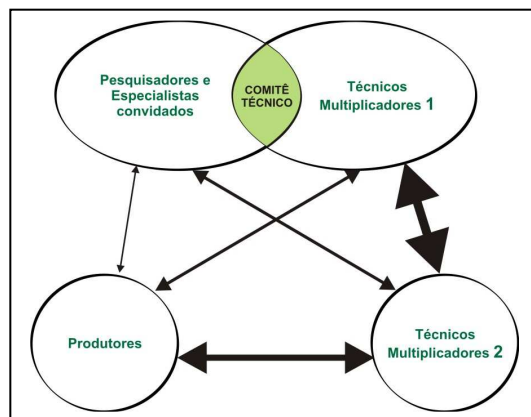


Figura 1. Esquema operacional da metodologia T&V

Para coordenar o projeto, foi criado um Comitê Gestor formado por representantes da Secretaria Municipal de Agricultura de Moju (Semagri), Emater-PA, Sebrae-PA, Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Moju (STTRM), Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares e Empreendimentos Solidários (ITCPES/UFPA) e Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (CMDRMAM), cujas responsabilidades foram descritas por Modesto Júnior et al. (2008). O público-alvo constituiu-se de 278 famílias de agricultores de sete comunidades de Moju (Trevo, Betânia, Vila da Paz, Atlético, Belo Horizonte, Nova União e Aliança do Norte), selecionadas pelo STTRM. Os Multiplicadores 1 (MI) foram indicados pela Emater e Semagri no total de dez técnicos com idade entre 27 e 41 anos de idade. Os líderes de cada comunidade indicaram entre três e sete pessoas para atuarem como Multiplicadores 2 (MII), totalizando 36 agentes de campo.

Transferiu-se o processo tecnológico denominado Trio da Produtividade na Cultura da Mandioca (Alves et al., 2008), por meio de cursos, palestras, unidades demonstrativas (UDs) e Dias de campo, com apoio de atividades de comunicação, resultando na produção de material impresso em linguagem simplificada sobre o processo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram implantadas em Moju três unidades demonstrativas e realizados nove eventos de transferência de tecnologia, com a participação de 768 pessoas entre MI, MII e agricultores familiares pertencentes às comunidades assistidas, de outras comunidades de Moju e de outros municípios da região (Tabela 1). Identificou-se, nas palestras e cursos, que a maioria dos agricultores familiares presentes nunca tinha participado de uma única palestra técnica sobre mandioca. Resultados semelhantes também foram obtidos por Alves et al. (2008) em outros municípios do Baixo Tocantins.

TABELA 1. Eventos de transferência de tecnologia realizados em Moju no período de 2007 a 2008.

<b>Eventos</b>	<b>Tema</b>	<b>Data</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>N° de Participantes</b>
Dia de Campo	Trio da produtividade em mandioca em consórcio com milho	16/05/07	6	160
Palestra	Trio da produtividade em mandioca	31/08/07	2	42
Palestra	Trio da produtividade em mandioca	27/09/07	2	26
Dia de Campo	Preparo de área sem uso do fogo com plantio de mandioca	18/10/07	4	138
Curso	Trio da produtividade em mandioca em roça sem fogo	09/09/08	8	19
Curso	Trio da produtividade em mandioca em roça sem fogo	10/09/08	8	15
Dia de Campo	Mandioca como cultura intercalar em Sistema Agroflorestal	17/04/08	4	150
Palestra	Trio da produtividade em mandioca	18/09/08	2	55
Dia de Campo	Cultivo de mandioca mecanizada	07/11/08	6	163
<b>TOTAL</b>	-	-	42	768

Os objetivos da metodologia T&V foram parcialmente atingidos, graças à presença da Embrapa na representação de seu Núcleo de Apoio à Pesquisa e Transferência de Tecnologia, que consiste em um arranjo de parcerias envolvendo a Prefeitura de Moju e a Emater (MODESTO JUNIOR; ALVES, 2008). Alguns fatores contribuíram para dificultar o processo de repasse de conhecimento ao longo da cadeia de transferência montada de acordo com o método T&V e, conseqüentemente, a abordagem foi limitada aos MII. Os principais fatores restritivos ao processo foram:

**a. Em relação à metodologia T&V em si.**

- Dificuldade em formar o Comitê Técnico para discutir problemas e demandas da região: este comitê ficou restrito a um pesquisador da Embrapa, o único que conduzia pesquisa com mandioca na região.
- Dificuldade de participação efetiva dos MI nos eventos de capacitação por estarem sobrecarregados de atividades, principalmente na elaboração de projetos de financiamento para agricultura familiar, em atividades administrativas e condução de trabalhos de campo, restringindo o repasse de conhecimento aos MII.
- Baixa credibilidade dos MII nas comunidades. Os agricultores familiares reproduzem eventualmente processos tecnológicos demonstrados por técnicos devidamente capacitados.

**b. Em relação à infra-estrutura das associações de agricultores familiares**

- Como as associações não possuíam áreas comunitárias, a maioria dos presidentes implantou as UD's em seus próprios terrenos, o que contribuiu para desmotivar os MII, afastando-os das atividades de manutenção das UD's, gerando diversos conflitos que influenciaram negativamente no processo.

### **c. Em relação à conjuntura social e educacional dos MII das comunidades**

- Baixo nível de escolaridade dos MI. A comunicação entre os MII e os agricultores só foi facilitada nas comunidades Betânia, Vila da Paz, Belo Horizonte e Trevo, que possuíam, respectivamente, 4, 2, 1 e 1 multiplicadores com 2º incompleto. Resultados semelhantes sobre a baixa escolaridade foram obtidos por Silva e Silva e Silva (2001) nas comunidades de Ateuazinho, Santa Terezinha, Olho d'água e Bom Jardim, no município de Moju.

- Tradição de dependência muito grande dos agricultores e suas organizações para com o poder público. A maioria dos pequenos agricultores está acostumada a pedir de tudo ao poder público.

Apesar das dificuldades encontradas, a implantação do T&V em Moju contribuiu para aumentar e melhorar a matriz de parceria da Embrapa Amazônia Oriental com o setor produtivo e, aos multiplicadores, permitiu a integração com a pesquisa e a extensão, na busca por informações tecnológicas. Também, possibilitou a participação comunitária em eventos de Dia de Campo, na demonstração de processos agroecológicos para produção de mandioca.

No contexto social e econômico, as ações conduzidas pelo T&V contribuíram decisivamente para que a Prefeitura de Moju construísse uma casa de farinha totalmente equipada na comunidade do trevo com autonomia para produção mensal de 100 toneladas de farinha. Esta infra-estrutura foi entregue às comunidades atendidas pelo projeto em julho de 2008. Em 2009, os representantes das comunidades passaram a receber orientações de técnicos do Sebrae sobre gestão organizacional e empreendedorismo rural, para gerenciar o negócio.

Os agricultores que adotaram o Trio da Produtividade em Mandioca nos municípios de Moju e Acará obtiveram, em 2007, uma produtividade média da ordem de 27,64 t/ha, cerca de 60 % a mais que a média estadual (Alves et al., 2008).

Destaca-se a evolução de um agricultor da comunidade Bom Futuro, Sr. Sebastião Mota dos Santos, que participou de um dos eventos de capacitação. Em 2007, ele obteve financiamento no valor de R\$ 18.000,00 para cultivo de 10 ha de mandioca e saltou de uma produtividade média de 18 t/ha para 50 t/ha a 60 t/ha de raiz com a adoção do Trio da Produtividade na Cultura da Mandioca. Segundo seu depoimento, o financiamento foi quitado no final do ano de 2008, com a produção de farinha equivalente a apenas três hectares, dos 10 hectares cultivados. Com a capitalização conseguiu ampliar e equipar sua casa de farinha, produzindo e comercializando mensalmente 18 toneladas de farinha. O Sr. Sebastião Mota dos Santos hoje é referência na região, sendo um dos

mais visitados agricultores por excursões técnicas, como multiplicador do Trio da Produtividade na cultura da mandioca.

## CONCLUSÃO

Os resultados da condução do T&V no Município de Moju foram parcialmente atingidos, mesmo com alguns problemas de comunicação ao longo da cadeia de transferência de tecnologia envolvendo comitê de especialistas, multiplicadores I e II e agricultores familiares. Considerando as limitações identificadas, sugere-se que sejam feitas adaptações no método a partir da união dos MI e MII, com a formação de apenas um grupo de multiplicadores.

Além de eventos típicos para transferência de tecnologia, como cursos, palestras, oficinas, Dias de Campo e visitas técnicas, recomenda-se produzir material de divulgação impresso, com ilustrações que sintetizam com poucas palavras as recomendações técnicas, caso o nível educacional das comunidades seja baixo.

Como fator positivo, destacam-se as parcerias estabelecidas pelo T&V em Moju, que superaram os fatores limitantes, pois viabilizaram a descentralização das ações de transferência de tecnologia da Embrapa para os municípios de Abaetetuba, Cametá e Acará, Santarém Novo e Ourém pelo financiamento de novos projetos patrocinados pelo Sebrae e Macroprograma 4 da Embrapa, para o período de 2009 a 2012.

## REFERÊNCIAS

ALVES, R. N. B; MODESTO JÚNIOR, M. de S. ANDRADE, A. C. da S. **O Trio da Produtividade na Cultura da Mandioca: Estudo de caso de adoção de tecnologias na região no Baixo Tocantins, estado do Pará.** IN: CONGRESSO DA ABIPTI 2008. Campina Grande-PB, ABIPTI, junho, 2008a. 1.CD-ROM.

DOMIT, L. A. Adaptação do treino e visita para o Brasil. In: **Manual de Implantação do treino e visita (T&V).** DOMIT, L. A.; LIMA, D. de; ADEGAS, F. S.; DALBOSCO, M.; GOMES, C.; OLIVEIRA, A. B.; CAMPANINI, S. M. S. (Orgs.). Londrina, PR: Embrapa Soja, 2007. 86 p. (Embrapa Soja. Documentos, 288).

IBGE. **Produção Agrícola Municipal: culturas temporárias e permanentes.** Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

INCRA. **SADE–Banco de Dados da Agricultura Familiar.** Disponível em: <http://200.252.80.30/sade/>. Acesso em 27/ago, 2007).

MODESTO JÚNIOR, M. de S.; ANDRADE, A. C. da S.; ALVES, R.N.B. **Transferência de tecnologia pelo método Treino e Visita para agricultura familiar no município de Moju, Estado do Pará.** IN: CONGRESSO DA ABIPTI 2008. Campina Grande-PB, ABIPTI, junho, 2008. 1.CD-ROM.

MODESTO JÚNIOR, M. de S.; ALVES, R.N.B. **Transferência de tecnologias da Embrapa Amazônia Oriental e os impactos da adoção no agronegócio do Pará.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 36p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos 334). Disponível em: [http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes\\_online/documentos-1/2008/transferencia-de-tecnologia-da-](http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online/documentos-1/2008/transferencia-de-tecnologia-da-)

[embrapa-amazonia-oriental-e-os-impactos-da-adocao-no-agronegocio-do-para](#). Acesso em: 01 abr/2009.

OLIVEIRA, M. C. B.; LIMA, D. A visão sobre transferência de tecnologia na Embrapa. In: **Manual de Implantação do treino e visita** (T&V). DOMIT, L. A.; LIMA, D. de; ADEGAS, F. S.; DALBOSCO, M.; GOMES, C.; OLIVEIRA, A. B.; CAMPANINI, S. M. S. (Orgs.). Londrina, PR: Embrapa Soja, 2007. 86 p. (Embrapa Soja. Documentos, 288).

SILVA, L. G. T.; SILVA, J. F. de A. SILVA, H. M. **Diagnóstico da Agricultura Familiar no Município de Moju**, Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 49 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 104).