

FL 6255

2006

ex. 2

FL-2008.01097

# Projeto Rede de Transferência de Tecnologia

Projeto de Rede de

2006

FL-2008.01097



14514-2

**Embrapa**

Projeto de Rede de

2006

FL-2008.01097



14514-2



Produção Científica

# Projeto Rede de Transferência de Tecnologia

A Embrapa fez grandes avanços no aumento da produtividade e qualidade do setor agropecuário na Amazônia, mas ainda existem problemas na adoção de tecnologias devido às características da própria região que se expressam pelas enormes distâncias, formação cultural, composição da biodiversidade e limitações no processo de comunicação.

Para superar esses obstáculos, pesquisadores e técnicos de seis Unidades da Embrapa na Amazônia discutiram alternativas para contornar os problemas e tornar a transferência de tecnologia mais eficiente em três culturas típicas da agricultura familiar: banana, mandioca e cupuaçu.

O ponto de partida escolhido foi a metodologia Treino & Visita (T&V) que já havia sido empregada pelo Banco Mundial na África e Ásia com resultados significativos. No Brasil, o T&V passou por adaptações na região Sul onde serviu de ferramenta para a Embrapa Soja (Londrina-PR) e Emater Paraná. Em linha gerais, a metodologia se beneficia do efeito cascata em quatro níveis: Comitê de Especialistas (pesquisa/extensão/ líderes), Multiplicadores I e II (MI e MII) e Agricultores. A estrutura e a dinâmica permitem que o processo seja sistêmico, contínuo e pessoal o que ajuda a manter o fluxo de comunicação e a estreitar os laços entre os parceiros.

O projeto ganhou o nome Rede de Transferência de Tecnologias para a Agricultura Familiar na Amazônia, sob coordenação da Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus-AM), e que reúne as Embrapas Acre, Amapá, Rondônia, Roraima e Amazônia Oriental (Belém-PA). Também são parceiros as Embrapas Transferência de Tecnologia e Informação Tecnológica, os setores de fomento e extensão rural e as associações de produtores. Este folder traz informações sobre as três culturas em foco, a metodologia T&V e os contatos das Unidades envolvidas.

The logo of Embrapa, consisting of the word "Embrapa" in a stylized blue font with a globe icon behind the letters "a" and "p".

**Acre**

**Produção Científica**



# Banana

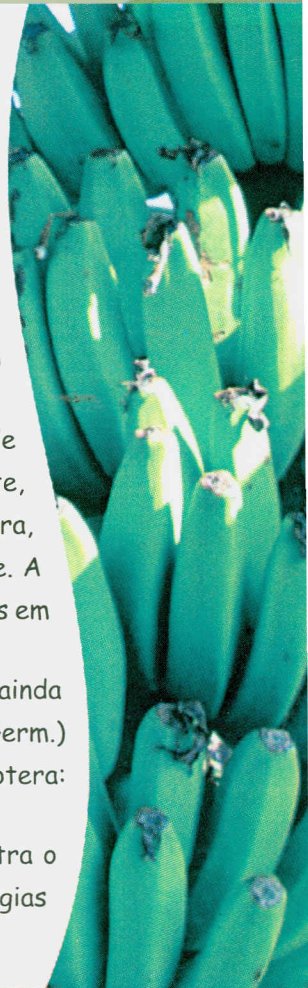
No ranking mundial, o Brasil é o segundo maior produtor e consumidor de bananas e o quarto maior exportador com mais de 6 milhões de toneladas de banana por ano. A maior parte da produção está no Nordeste com 34% do volume total, Regiões Norte (26%), Sudeste (24%), Sul (10%) e Centro-Oeste (6%).

O consumo per capita chega a 25 kg por ano no Brasil o que mostra o quanto a banana está presente na dieta de milhares de pessoas. Ao mesmo tempo, a cultura é típica da agricultura familiar tendo participação significativa na renda e na fixação do homem no campo.

Por outro lado, nas últimas décadas, problemas relacionados ao manejo inadequado e ao ataque de pragas e doenças criaram limitações para algumas variedades, tornando-as até inviáveis economicamente, como é o caso das bananas do tipo maçã. A situação ficou mais complexa com a presença da sigatoka-negra, doença causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis*, que desde 1998 está presente na Região Norte. A sigatoka-negra surgiu nas Ilhas Fiji, Indonésia, e em pouco tempo afetou os principais pólos produtores em todo o mundo.

Além dos problemas com manejo inadequado e variedades suscetíveis a doenças, os produtores ainda enfrentam perdas causadas por pragas como o moleque-da-bananeira (*Cosmopolites sordidus* (Germ.) (Coleoptera: Curculionidae)), que ocorre em todo o Brasil, e a broca-gigante (*Castnia licus* (Lepidoptera: Castiniidae)), sério problema na Região Norte.

Os danos durante a colheita e a pós-colheita acumulam prejuízos significativos e tudo isso mostra o quanto é preciso articular pesquisadores, técnicos e produtores para que as informações e as tecnologias cheguem no meio rural para tornar a produção mais sustentável e competitiva.





# Mandioca

A mandioca, planta amazônica característica dos povos indígenas e da agricultura familiar, é a quarta cultura mais importante do mundo, ocupando papel estratégico na dieta de 700 milhões de pessoas em todo o planeta. O Brasil é o segundo maior produtor mundial com 20 milhões de toneladas/ano.

Rústica e arbustiva, sua raiz tem alto valor energético devido à presença de amido, contendo ainda vitaminas do complexo B e sais minerais como cálcio, fósforo e ferro. Na Amazônia, a mandioca e o pescado são os principais componentes da dieta alimentar de índios, assentados, ribeirinhos e comunidades extrativistas. Cultivada há mais de 5 mil anos, a mandioca se adapta como nenhuma outra às condições de solos pobres ou margens de rios.

A variabilidade genética da mandioca se deve a fatores naturais e antrópicos. Mesmo com o processo contínuo de domesticação, seleção, multiplicação vegetativa (por meio de manivas), a espécie manteve a rusticidade e não perdeu a capacidade de reprodução sexuada (por sementes), ampliando e preservando a variabilidade genética.

O produtor reconhece as variedades por meio das características externas e as nomeia mantendo uma rede de significados e importância do ponto de vista social, alimentar e econômico. Tais conhecimentos, que passam de geração em geração, formam um laço muito forte entre o homem e a planta, o que ajuda a preservar as características de cada variedade ao longo do tempo e no espaço.

Popularmente, classificam-se as variedades em brava (mandioca) ou mansa (aipim e macaxeira) conforme o teor de ácido cianídrico (HCN) contido nas raízes. O HCN é uma substância tóxica letal aos seres vivos em altas concentrações. Da mandioca se produz a farinha, a goma e produtos derivados como tapioca, tucupi e caiçuma (bebida alcoólica indígena) e o álcool combustível. As folhas, ramas e cascas servem de ração para pequenos e grandes animais.





# Cupuaçu

O programa de melhoramento do cupuaçu tem levado à criação de clones que combinam alta produtividade, boa formação dos frutos e resistência à vassoura-de-bruxa, doença causada pelo fungo **Crinipellis pernicioso**, principal responsável por boa parte dos prejuízos nas lavouras. A Embrapa Amazônia Oriental (Belém-PA) já recomendou os clones Coari, Codajás, Belém e Manacapuru, que aos poucos estão chegando ao Acre, Rondônia, Roraima e Amapá graças a um trabalho em rede com as Unidades da Embrapa na Região Norte para transferência de tecnologia.

Outros estudos estão em andamento sob a liderança da Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus-AM), também envolvendo as Unidades da região mais o apoio da Embrapa Florestas (Colombo-PR), Universidade Federal de Tocantins e Universidade Federal de Lavras (MG). Com este projeto, 25 clones estão sendo avaliados em sete estados amazônicos de forma simultânea.

A média de produção na região está entre 7 e 10 kg de frutos/planta e há grande incidência da vassoura-de-bruxa. Os clones selecionados, com média superior e resistência à doença, poderão proporcionar aumento significativo na produção, dando mais segurança ao produtor na hora de assumir compromissos junto às agroindústrias.

A vassoura-de-bruxa está presente em todas as áreas produtivas da Amazônia e os pesquisadores querem identificar mecanismos de resistência do cupuaçuzeiro à doença. O uso de técnicas moleculares, como forma de complementar estudos de variabilidade genética e resistência dos clones, contribuirá para que o produtor tenha acesso a cultivares de boa procedência com características desejadas pelo mercado como resistência à vassoura-de-bruxa, tamanho do fruto, qualidade da polpa, quantidade de sementes e produtividade por planta. Desta forma, pretende-se obter um grande impacto na cadeia produtiva, possibilitando aumento da rentabilidade, geração de empregos e fomento da agroindústria.



# Treino & Visita

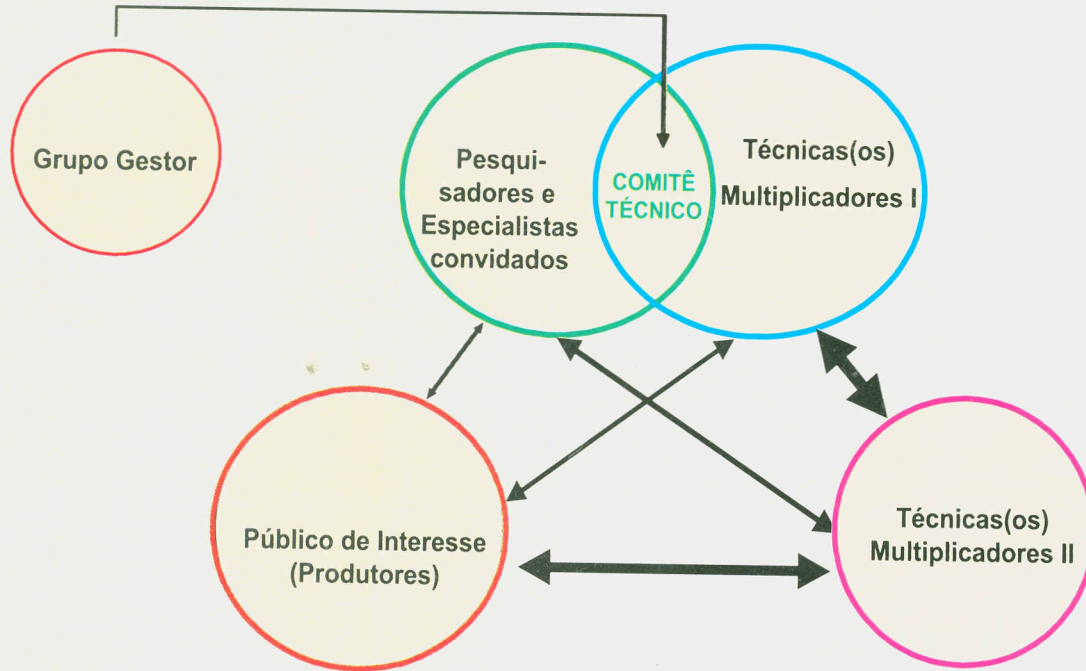
A metodologia Treino & Visita (T&V) funciona, basicamente, pela formação e treinamento de técnicos multiplicadores da assistência técnica e extensão rural, que em contato constante com a pesquisa, formam e treinam grupos organizados de técnicos multiplicadores de campo os quais repassam as tecnologias para grupos organizados de produtores rurais. Desta maneira, ocorre um fortalecimento dos elos de ligação entre a pesquisa, a assistência técnica, a extensão rural e os produtores rurais, propiciando a retroalimentação periódica de informações e a avaliação dos resultados obtidos.

Etapas para implantação:

- Criação do Comitê Técnico, composto por pesquisadores e por técnicos multiplicadores I (técnicos especialistas da assistência técnica e extensão rural). O objetivo deste comitê é nivelar o conhecimento sobre as tecnologias recomendadas, dividir o ciclo das culturas em períodos, definir as tecnologias que serão transferidas, elaborar um cronograma de atividades, acompanhar e avaliar o desenvolvimento e os resultados obtidos.
- Formação do grupo Multiplicadores II (técnicos de campo da extensão rural). Cada multiplicador I forma um grupo de multiplicador II para transferir as tecnologias, acompanhar e avaliar os resultados obtidos pelo grupo de produtores atendidos.
- Formação do grupo de produtores. Cada multiplicador II forma um grupo de produtores, transfere as tecnologias, levanta demandas, acompanha e avalia os resultados obtidos pelo grupo.
- Com os grupos formados, a coordenação de programas estabelece um calendário de reuniões e inicia as discussões sobre os assuntos a serem avaliados.

# TREINO & VISITA

## Esquema Operacional



### 1. GRUPO GESTOR

- promover reuniões com instituição parceiras
- formar o Comitê Técnico
- estabelecer calendário de atividades

### 2. COMITÊ TÉCNICO

- nivelar conhecimento
- elaborar cronograma de atividades
- formar grupos de técnicos de campo
- transferir tecnologias
- acompanhar e avaliar

### 3. MULTIPLICADORES II

- formar grupos de produtores
- transferir tecnologias
- acompanhar e avaliar

### 4. PRODUTORES RURAIS

- participar das atividades programadas
- adotar tecnologias
- fornecer os resultados

Embrapa Acre - sac@cpafac.embrapa.br  
Embrapa Amapá - sac@cpafap.embrapa.br  
Embrapa Amazônia Ocidental - sac@cpaa.embrapa.br  
Embrapa Amazônia Oriental - sac@cpatu.embrapa.br  
Embrapa Rondônia - sac@cpafro.embrapa.br  
Embrapa Roraima - sac@cpafrr.embrapa.br  
Embrapa Informação Tecnológica - sac@sct.embrapa.br  
Embrapa Transferência de Tecnologia - sac@snt.embrapa.br

[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)

**Autores**

Soraya Pereira  
Maria José Tupinambá  
Dulcivânia Freitas  
Sígilia Regina Souza  
Daniela Collares



**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

