5

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS

Métodos de Transferência de Tecnologia, Intercâmbio e Construção do Conhecimento

Projeto Manarosa

Núcleo Integrado de Transferência de Tecnologias e Gestão de Sistemas Produtivos da Banana e da Mandioca para a Agricultura Familiar

Gilmar Antonio Meneghetti
Rosângela dos Reis Guimarães
Mirza Carla Normando Pereira
Indramara Lobo de Araújo
Síglia Regina dos Santos Souza

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Departamento de Transferência de Tecnologia
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

5

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS
Métodos de Transferência de Tecnologia,
Intercâmbio e Construção do Conhecimento

Projeto Manarosa

Núcleo Integrado de Transferência de Tecnologias e Gestão de Sistemas Produtivos da Banana e da Mandioca para a Agricultura Familiar

Gilmar Antonio Meneghetti
Síglia Regina dos Santos Souza
Rosângela dos Reis Guimarães
Indramara Lobo de Araújo
Mirza Carla Normando Pereira

Embrapa
Brasília, DF
2017

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Departamento de Transferência de Tecnologia
Parque Estação Biológica (PqEB)
Caixa Postal 8.605
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4368
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM 010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara
Caixa Postal 319
69010-970 Manaus, AM
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidades responsáveis pelo conteúdo
Departamento de Transferência de Tecnologia
Embrapa Amazônia Ocidental

Coordenação técnica
Marina Caldas Verne
Dejoel de Barros Lima
Renata Zambello de Pinho
Ynaiá Masse Bueno

Embrapa Informação Tecnológica
Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
www.embrapa.br/livraria
livraria@embrapa.br

Unidade responsável pela edição
Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial
Selma Lúcia Lira Beltrão
Lucilene Maria de Andrade
Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial
Wyviane Carlos Lima Vidal

Revisão de texto
Jane Baptistone de Araújo

Normalização bibliográfica
Iara Del Fiaco Rocha

Projeto gráfico da coleção e editoração eletrônica
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Capa da coleção
André Scofano Maia Porto

Logomarca da coleção
Marcela Fonseca Lima

1ª edição
Publicação digitalizada (2017)

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Informação Tecnológica

Projeto Manarosa : Núcleo Integrado de Transferência de Tecnologias e Gestão de Sistemas Produtivos da Banana e da Mandioca para a Agricultura Familiar / Gilmar Antonio Meneghetti ... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2017.
PDF (43 p.) : il. color. – (Sistematização de experiências : métodos de transferência de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento ; v. 5)

ISBN 978-85-7035-738-0

1. Transferência de tecnologia. 2. Desenvolvimento rural. 3. Desenvolvimento comunitário. I. Meneghetti, Gilmar Antonio, autor. II. Souza, Síglia Regina dos Santos, autora. III. Guimarães, Rosângela dos Reis, autora. IV. Araújo, Indramara Lobo de, autora. V. Pereira, Mirza Carla Normando, autora. VI. Verne, Marina Caldas, coordenação técnica. VII. Lima, Dejoel de Barros, coordenação técnica. VIII. Pinho, Renata Zambello de, coordenação técnica. IX. Bueno, Ynaiá Masse, coordenação técnica. X. Embrapa. Departamento de Transferência de Tecnologia. XI. Embrapa Amazônia Ocidental. XII. Coleção.

CDD 630.715

© Embrapa, 2017

Autores

Gilmar Antonio Meneghetti

Engenheiro-agrônomo, mestre em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Síglia Regina dos Santos Souza

Jornalista, especialista em Comunicação Empresarial e em Divulgação e Jornalismo Científico em Saúde, analista da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Rosângela dos Reis Guimarães

Engenheira-agrônoma, mestre em Sistemas de Produção, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Indramara Lobo de Araújo

Relações públicas, mestre em Economia (Desenvolvimento Regional), analista da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Mirza Carla Normando Pereira

Engenheira-agrônoma, mestre em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Agradecemos a contribuição dos colegas Antônio Sabino Neto da Costa Rocha, Adriana Barbosa de Souza Ribeiro, Elizângela de França Carneiro, Jucélia Oliveira Vidal, da Embrapa Amazônia Ocidental; aos extensionistas do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas de Manacapuru, Manaus, AM; aos agricultores das comunidades do Pau-Rosa, Manairão e Rei Davi; e a todos os que contribuíram de forma direta ou indireta para esta sistematização.

Apresentação

Diferentes conceitos e percepções sobre o que é Transferência de Tecnologia (TT) e a forma como se utilizam os métodos permeiam as práticas de TT da Embrapa. Conhecer essa realidade é essencial para que se avance em estratégias e métodos apropriados para interagir com os diferentes públicos, a fim de aprimorar o processo de inovação na agricultura brasileira.

Nesse contexto, o Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT) realizou a formação na metodologia de sistematização de experiências (SE), que tem como premissa refletir sobre a prática a partir da reconstrução histórica da experiência vivida. Essa formação teve o objetivo de provocar a reflexão e análise sobre os métodos de transferência de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento (TTICC) e resultou nesta Coleção, composta por 21 volumes.

O primeiro volume traz as bases metodológicas da SE e os guias de aprendizagem que foram elaborados ao longo da formação, customizados para orientar as sistematizações realizadas nas Unidades da Embrapa. Ele foi elaborado com o intuito de inspirar outros profissionais e instituições a usarem essa metodologia.

Os volumes 2 a 20 retratam as experiências sistematizadas pelas Unidades envolvidas. Revelam a diversidade de estratégias e métodos de TTICC utilizados, aportando elementos preciosos que podem contribuir para a melhoria da atuação da Embrapa junto aos diversos públicos.

Já o último volume foi elaborado a partir da análise transversal das 19 experiências sistematizadas. Esse trabalho foi uma forma de aprofundar a reflexão coletiva sobre a prática de TTICC e gerar aprendizagem organizacional, visando à constante busca pela excelência em construir, intercambiar e disponibilizar conhecimentos e tecnologias para a sociedade.

Considerando a abrangência e a complexidade desta Coleção, agradeço o tempo e a dedicação de todos os profissionais envolvidos em sua concretização e, em especial, a Waldyr Stumpf Junior pela orientação e incentivo sempre presentes nas inovações relativas aos processos de TTICC.

Fernando do Amaral Pereira
Chefe do Departamento de Transferência de Tecnologia

Sumário

Introdução 11

Contexto 13

Descrição da experiência 18

Participação 23

Adoção de tecnologia 24

Fatores de êxito 29

Dificuldades e limitações 31

Singularidade da experiência 33

Descobertas, aprendizados e recomendações 34

Referências 37

Literatura recomendada 37

Anexo 38

Introdução

A Embrapa Amazônia Ocidental sistematizou o uso dos métodos e ferramentas participativas de transferência de tecnologia no processo de desenvolvimento da agricultura familiar no assentamento Tarumã-Mirim, ramal do Pau-Rosa, em Manaus, e nas comunidades do Manairão e Rei Davi, no Município de Manacapuru, AM.

A sistematização tomou como base o projeto Núcleo Integrado de Transferência de Tecnologias e Gestão dos Sistemas Produtivos de Banana e da Mandioca para a Agricultura Familiar (Projeto Manarosa), que iniciou em setembro de 2009, e fez um recorte do início do projeto até o fim de 2011. Entretanto, em razão da dinâmica de como os fatos aconteceram ao longo do tempo, fez-se necessário entender a trajetória histórica das comunidades envolvidas (Figuras do Anexo). A sistematização permitiu analisar e melhorar os métodos de transferência de tecnologia, sintonizando-os às necessidades dos agricultores. Isso foi importante porque tornou possível analisar coletivamente as metodologias e ferramentas utilizadas no processo, bem como a aplicação dessas metodologias e os resultados produzidos. Também serviu de subsídio para definir metodologias adequadas de transferência à agricultura familiar do Amazonas.

Essa sistematização contribuiu para a análise da eficiência dos métodos e das ferramentas participativas de transferência de tecnologia utilizadas no projeto, na medida em que agrega as visões dos principais atores da experiência vivida. Serviu para que outros grupos de agricultores, técnicos, bem como outras categorias sociais, pudessem utilizar essa experiência como referência, nos seus aspectos positivos. O aprendizado também acontece com as experiências negativas, pois evita que outras pessoas ou grupos repitam os mesmos "erros" em experiências semelhantes.

A sistematização contribuiu para a criação de instrumentos adequados de transferência de tecnologia e construção participativa de conhecimentos, além de agregar aprendizado aos que vivenciaram a experiência e, ao mesmo tempo, servir a outros grupos. Permitiu aos pesquisadores e técnicos analisar em que grau e com quais mudanças os agricultores estavam dispostos a validar a tecnologia.

O aprendizado serviu aos pesquisadores para planejamento da pesquisa e aos técnicos da extensão rural para melhoria das formas de intervenção na propriedade. Quanto às universidades, a experiência contribuiu para aproximar os futuros profissionais de Ciências Agrárias com a dinâmica do meio rural. O aprendizado da experiência, para os agricultores, serviu para que

houvesse entre eles troca de experiências. Além dessa contribuição, para os agricultores, a experiência serviu para o estreitamento das relações entre agricultores e técnicos da extensão, bem como entre agricultores e pesquisadores. No que se refere aos resultados, a experiência possibilitou a melhoria da adoção de tecnologias e da qualidade de vida das famílias.

A equipe da Embrapa Amazônia Ocidental envolvida na sistematização da experiência era composta por Gilmar Antonio Meneghetti, Indramara Lobo de Araújo, Rosângela dos Reis Guimarães, Mirza Carla Normando Pereira, Síglia Regina dos Santos Souza e Antônio Sabino Neto da Costa Rocha. Participaram também do processo agricultores de três comunidades, além de lideranças comunitárias do assentamento e da comunidade do Manairão. Participaram ainda técnicos da extensão rural do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas (Idam), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Relação de agricultores e técnicos do Idam que participaram da sistematização da experiência.

Participante	Categoria	Comunidade
Ediraldo Sampaio de Oliveira	Agricultor (presidente da ADCPRCM)	Manairão
Creuzilene dos Santos Guimarães	Agricultora	Manairão
Doriedson Lopes Guimarães	Agricultor – UCCC de Banana	Manairão
Manoel Ramalho dos Santos	Agricultor – UCCC de Mandioca	Manairão
José Tomais Pereira	Agricultor – UCCC de Mandioca	Manairão
Davi Gomes Ribeiro	Agricultor – UCCC de Banana	Assentamento Tarumã-Mirim
Josuel dos Santos	Agricultor – UCCC de Banana	Assentamento Tarumã-Mirim
Damião Miguel da Silva	Agricultor – UCCC de Banana	Assentamento Tarumã-Mirim
Hermes da Costa Neves	Agricultor – UCCC de Banana	Assentamento Tarumã-Mirim
Antonio Viana Filho	Agricultor	Assentamento Tarumã-Mirim
Antonivaldo de Souza	Agricultor	Presidente da Assagrir
José Bernaldo dos Santos	Agricultor – UCCC de Banana	Comunidade Rei Davi
Ednei da Silva Nogueira	Agricultor – UCCC de Banana	Comunidade Rei Davi
Irailto Mineiro Mafra	Técnico do Idam	Manacapuru, AM
Maria Edina de Almeida	Agricultora	Manacapuru, AM

ADCPRCM – Associação de Desenvolvimento Comunitário de Produtores Rurais da Comunidade do Manairão; UCCC – unidade de construção coletiva do conhecimento; Idam – Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas; Assagrir – Associação Agrícola Rural do Ramal Pau-Rosa.

O processo de sistematização iniciou-se em dezembro de 2011, com o trabalho de divulgação interno na Unidade. No mês de dezembro, foram apresentados os objetivos e a metodologia de sistematização à equipe de transferência. Em janeiro de 2012, o tema foi apresentado para um grupo de pesquisadores. Já para as comunidades, o trabalho teve início em março de 2012. Na primeira etapa do processo, membros da comunidade resgataram a história e os fatos marcantes das comunidades e do assentamento, por meio das metodologias descritas no Anexo. A linha do tempo, com a história das comunidades e os fatos marcantes em destaque, encontra-se ilustrada no Anexo.

Para entender a experiência sistematizada, buscaram-se respostas para uma série de indagações, que se encontram no Anexo. A resposta às questões formou a espinha dorsal e o corpo da sistematização da experiência.

A principal indagação na sistematização foi a de como os instrumentos participativos contribuíram para a adoção das tecnologias nas culturas da banana e da mandioca e no desenvolvimento das comunidades. Os questionamentos buscaram respostas para entender como foi a tomada de decisão e de que forma se deu a elaboração e a abordagem desse formato de projeto. A sistematização foi um exercício para responder questionamentos sobre a forma de intervenção nas comunidades e no assentamento, sobre o uso das metodologias e sobre a participação dos agricultores no processo. A análise da sistematização permitiu aprendizados e possibilitou que se apontassem elementos que evitarão possíveis erros em futuros projetos.

Contexto

A experiência sistematizada aconteceu no assentamento Tarumã-Mirim, ramal do Pau-Rosa, distante 45 km da cidade de Manaus, e nas comunidades do Manairão e Rei Davi, no Município de Manacapuru, AM, a 80 km da capital. O público do projeto era composto de pequenos agricultores familiares e assentados da reforma agrária que, durante muitos anos, desenvolveram uma agricultura de subsistência com venda de excedentes. A geração de renda nas duas comunidades e no assentamento, até 2006, era oriunda de atividades não agrícolas (extrativismo, pesca, venda de mão de obra para extração de madeira e fabricação de tijolos) e da produção de carvão. A produção de carvão em carvoarias artesanais era a principal fonte de renda para um grande número de famílias. A pressão de órgãos ambientais, da sociedade civil e a "penosidade" do trabalho fizeram com que os agricultores, juntamente com os órgãos de pesquisa e

assistência técnica, buscassem formas de gerar renda com menor impacto sobre o ambiente e com trabalho menos fatigante. Informações mais detalhadas sobre o histórico das comunidades estão no Anexo.

As lideranças das comunidades que fazem parte do projeto procuraram a Embrapa a fim de solicitar auxílio para a resolução dos problemas de falta de renda e implantação de um processo de reconversão das atividades até então desenvolvidas. Na comunidade do Manairão, outros órgãos como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), a Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi), o Idam e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), além da Embrapa, haviam dado sua contribuição para tentar resolver a situação. Houve avanços, mas havia necessidade de ampliar o trabalho e implementar formas para que os agricultores adotassem as novas tecnologias de produção que a pesquisa estava propondo. Os agricultores informaram que a não adoção de tecnologias estava associada a questões culturais, falta de infraestrutura e recursos para implantar as novas atividades, além da forma unilateral e unidirecional da transferência da tecnologia dos órgãos de pesquisa, entre eles, a Embrapa. Essas colocações são provenientes da avaliação feita pela comunidade ao final do projeto de transferência de tecnologia (Treino/Visita), realizada em 2008.

Com o objetivo de melhorar a adoção de tecnologias pelos agricultores familiares da Amazônia, por meio do projeto Rede de Transferência de Tecnologias para a Região Norte, realizado no período de 2006 a 2008, foi implantada a metodologia Treino/Visita (DOMIT et al., 2007), adotada por algumas Unidades da Embrapa, entre elas a Embrapa Soja, em Londrina, PR. A metodologia preconizava a capacitação teórica, finalizando os encontros com uma visita, que tinha como finalidade verificar na prática o que havia sido informado na teoria. Por essa metodologia, a transferência de tecnologia é feita a partir da visão do técnico e da pesquisa para o agricultor. Pelo projeto, foram instaladas na comunidade do Manairão, Município de Manacapuru, uma pequena unidade de testes de cultivares de mandioca e duas áreas de plantio em escala maior, também com a cultura da mandioca, que foi escolhida por ser a principal fonte de energia na dieta dos amazonenses. Foram realizadas capacitações técnicas sobre a cultura. Segundo os pesquisadores envolvidos no projeto, os resultados de produtividade da cultura da mandioca foram satisfatórios. A produtividade cresceu significativamente, alcançando patamares bem superiores à média do Estado do Amazonas. Enquanto a média estadual não chegou a 5 t/ha, nas unidades do projeto a produtividade superou as 12 t/ha.

Apesar dos resultados satisfatórios, na avaliação dos pesquisadores, dos técnicos da assistência técnica e de membros da comunidade, havia a necessidade de promover o desenvolvimento da comunidade e não apenas a transferência de tecnologias de produção da cultura da mandioca. Para isso, além da mandioca era necessária a implantação de outras culturas e atividades que pudessem suprir as necessidades alimentares e gerar renda. Concluído o projeto Rede de Transferência para a Região Norte do Brasil, a comunidade do Manairão procurou a Embrapa para ampliar o processo de transferência. A comunidade definiu que, além da cultura da mandioca, que tinha a finalidade de produzir alimento para a família, fosse introduzida a cultura da banana.

A ampliação da produção de mandioca passaria a ter também a finalidade de gerar renda.

Na avaliação da comunidade do Manairão, ao final do projeto da Rede de Transferência para a Região Norte do Brasil, a substituição da produção de carvão só poderia ocorrer quando já houvesse outra atividade que gerasse uma renda, no mínimo, igual à auferida pela produção de carvão. As culturas mais conhecidas pela comunidade eram a mandioca e a banana. Em razão disso, o projeto optou por essas culturas.

O assentamento Tarumã-Mirim, ramal do Pau-Rosa, iniciou-se em 1997. Foram assentadas 41 famílias nesse ramal, as quais produziam inicialmente alimentos para seu consumo. A principal atividade econômica desenvolvida pelos agricultores assentados era a produção de carvão.

Pensando em apresentar alternativas à produção de carvão, foram instaladas unidades demonstrativas no assentamento como parte de um projeto de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), como fonte geradora de renda. Isso permitiu conhecer melhor a comunidade e, a partir desses conhecimentos, elaborar um projeto com o foco voltado para a reconversão e a recuperação do ambiente, problemas esses identificados no trabalho do projeto ILPF.

A Embrapa Amazônia Ocidental, por meio da pesquisadora Joanne Régis da Costa, em parceria com o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam) e outras entidades, iniciou e implantou o projeto Manejo da Paisagem Agrícola em Comunidades da Zona Rural de Manaus, AM – Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar e à Sustentabilidade do Meio Rural. O projeto trouxe avanços na recuperação do ambiente e na reconversão da produção de carvão para outras culturas. Estimuladas pelas ações do projeto, algumas famílias substituíram a produção de carvão pela produção de hortaliças. Pelo projeto, foi possível levar aos assentados oportunidades de capacitações que fortaleceram, principalmente, a produção de hortaliças. O projeto se estendeu pelo período de abril de 2009 a abril de 2012.

Famílias do assentamento, no ramal do Pau-Rosa, mostraram o interesse em elevar a geração de renda, ampliando a produção de bananas. A Figura 1 mostra a coordenação apresentando o Projeto Manarosa para a comunidade do Pau-Rosa, Manaus, AM, expondo a metodologia a ser utilizada no projeto.

Atendendo a demanda dos agricultores foi elaborado, encaminhado e aprovado o projeto Núcleo Integrado de Transferência de Tecnologias e Gestão

Foto: Síglia Regina dos Santos Souza

Figura 1. Reunião para apresentação do Projeto Manarosa na comunidade do Pau-Rosa.

dos Sistemas Produtivos da Banana e da Mandioca para a Agricultura Familiar, em parceria com a extensão rural do Amazonas e com os agricultores. O Projeto é o Manarosa, que foi desenvolvido em três locais: na comunidade do Manairão, onde foi dada continuidade ao trabalho do projeto anterior com a cultura da mandioca, com enfoque comercial e inclusão a cultura da banana; na comunidade Rei Davi, em Manacapuru; e no ramal do Pau-Rosa, no assentamento Tarumã-Mirim, onde também foi implementado o trabalho com a cultura da banana. A cultura da banana foi escolhida porque havia tecnologias disponíveis na Embrapa e também porque era uma cultura que os agricultores já conheciam. Era preciso produzir algo que o mercado absorvesse. A escolha foi um consenso entre agricultores, pesquisa e extensão.

Os dois agricultores da comunidade Rei Davi foram incluídos no Projeto Manarosa por solicitação dos técnicos do Idam, para trabalharem com a cultura da banana. Eles foram convidados para complementar as ações que estavam sendo estabelecidas na comunidade do Manairão, com unidades de construção coletiva do conhecimento (UCCC)[1] sobre tecnologias de cultivo da banana.

O foco do projeto era implementar uma visão de desenvolvimento e geração de renda para as famílias das comunidades. A visão de desenvolvimento era compartilhada por algumas pessoas da Embrapa, da extensão rural, além de lideranças e agricultores, tanto do Manairão quanto do assentamento Tarumã-Mirim. Havia um entendimento de que só a tecnologia não seria capaz de resolver os diferentes problemas das famílias envolvidas. Por essa razão, quando se fala em desenvolvimento, faz-se menção a algo mais abrangente do que a transferência de tecnologia para uma cultura, por exemplo. Para Kitamura (1994, p. 131), o desenvolvimento sustentável para essa região deve sinalizar para

> uma visão que respeite a diversidade de seus ecossistemas, a diversidade socioeconômica e sociocultural de suas populações e que considere, especialmente, o interesse das populações locais.

A tecnologia que promove desenvolvimento é a que considera a diversidade.

Por sua vez, o termo transferência não é o mais indicado para tratar daquilo que constitui um processo pelo qual se gera uma tecnologia. Dereti (2009, p. 33) afirma que

> [...] transferir tecnologias envolve, além das variáveis técnicas e econômicas, a conjunção dos atores sociais, ambientais, o diagnóstico da situação anterior e dos impactos posteriores à adoção das mesmas. Uma tecnologia pode ser considerada transferida quando aquele que a incorporou é capaz de modificá-la, adaptando-a, incrementando-a segundo sua necessidade, ou é capaz de identificar e canalizar uma nova demanda de pesquisa impulsionando a sucessão tecnológica.

[1] No Projeto Manarosa, a UCCC é uma área de cultivo utilizada para demonstrar, passo a passo, a tecnologia de produção, de acordo com as fases de desenvolvimento das culturas. É o local onde são transferidas as tecnologias e onde é construído o conhecimento a respeito da cultura da banana e da mandioca. Tem o objetivo de ensinar como se faz em termos teóricos e práticos. A unidade demonstrativa tem por objetivo mostrar uma novidade tecnológica, estimular a adoção e a busca por mais informações a respeito dela. A unidade de observação tem por objetivo acompanhar uma tecnologia em fase final de geração, verificando como ela se comporta naquele ambiente, antes de ir ao campo em escala comercial.

A noção de desenvolvimento refere-se a múltiplas faces da vida das famílias e das comunidades, desde problemas de infraestrutura e de geração de renda, passando por aspectos socioculturais, até questões ambientais. A transferência de tecnologia tem como principal preocupação a adoção das tecnologias, a inovação e a retroalimentação do processo de pesquisa. A tecnologia chega ao técnico e ao agricultor, que fazem sua avaliação; posteriormente, retorna ao pesquisador para as adequações, caso sejam necessárias. A tecnologia é um elemento importante do processo de desenvolvimento.

O Manarosa foi uma tentativa de dar continuidade a projetos anteriores de transferência de tecnologia, porém com um viés mais participativo e com foco no desenvolvimento, uma vez que, na avaliação dos técnicos, o projeto que estava encerrando contribuiu para a melhoria da produtividade, entretanto eram necessárias mais ações voltadas para o desenvolvimento. E houve o entendimento de que a participação das pessoas seria fundamental para desencadear um processo de desenvolvimento.

Havia um anseio por parte de pesquisadores da Embrapa e também da extensão rural, para que as comunidades participassem do processo de transferência de tecnologia e assumissem, de certa forma, o protagonismo para melhora de vida. Isso incluía o pleno domínio da tecnologia e, para isso, seria utilizada uma metodologia que permitisse conhecer, de forma gradual, todo o processo de produção. Além disso, era preciso substituir a produção do carvão por outras atividades geradoras de renda. Era o que se poderia chamar de busca da autonomia.

A UCCC foi o locus concebido pelo projeto para que as tecnologias chegassem ao agricultor e também foi idealizada como espaço de interação do agricultor com a pesquisa, com a extensão e entre agricultores para construção do conhecimento. A UCCC comporta diferentes métodos de transferência de tecnologia e extensão rural. O diferencial em relação ao método Treino/Visita é a participação das pessoas. Os métodos facilitam ou dificultam a participação das pessoas na construção do conhecimento, porém o fator decisivo e efetivo para a participação, no caso do projeto, foi a postura da coordenação e dos mediadores/facilitadores nas atividades do projeto. A experiência do Projeto Manarosa teve início em setembro de 2009. A sistematização resgatou o período situado entre setembro de 2009 e dezembro de 2011.

Descrição da experiência

A iniciativa de elaborar o Projeto Manarosa partiu da premissa de que era necessário observar o aproveitamento pelos agricultores da aplicação prática das recomendações técnicas para as áreas escolhidas.

Como foi mencionado anteriormente, outras iniciativas já haviam sido tomadas no intuito de melhorar a produção agropecuária das comunidades envolvidas e, como consequência, melhorar a vida das pessoas, humanizar o trabalho e reconverter as atividades. No fim de 2008, na avaliação final do projeto de transferência, pesquisadores da Embrapa e agricultores da comunidade do Manairão concluíram que era necessário transformar as informações do projeto, obtidas por meio da avaliação, em novas ações de desenvolvimento. Por meio da avaliação, constatou-se que o uso da tecnologia aumenta a produção e precisa usar a tecnologia de produção para outros produtos. O projeto levou à comunidade nove cultivares de mandioca. Os agricultores selecionaram as que mais interessavam a eles e, ao mesmo tempo, mantiveram as cultivares existentes nas propriedades. A mandioca demanda muita mão de obra, que, em muitas propriedades, é escassa. Havia necessidade de introduzir outras espécies no leque de atividades geradoras de renda para os estabelecimentos. Havia necessidade de diversificação.

Para avaliar o projeto que estava em fase de conclusão, a comunidade realizou reuniões nas quais definiram ações que gostariam que fossem desenvolvidas na comunidade. Com base nas demandas dos agricultores, o projeto foi elaborado para obtenção de recursos e apresentado ao Macroprograma 4 da Embrapa[2].

Aprovado o projeto em 2009, iniciou-se a fase preparatória à execução. O primeiro passo foi a realização de reuniões com as comunidades. As primeiras reuniões foram articuladas pela Embrapa e pelo Idam. Participaram representantes de diversos órgãos: Idam (extensão rural), Instituto de Terras do Amazonas (Iteam), Incra, Prefeitura de Manacapuru, pesquisadores e técnicos da Embrapa. Também participaram agricultores, lideranças das comunidades e das associações do Manairão e do assentamento Tarumã-Mirim, além de representantes dos ramais[3]. Nessas reuniões, foram definidas a forma de gestão, a criação

[2] O sistema de gestão de projetos da Embrapa disponibiliza recursos por meio de seis macroprogramas. O Macroprograma 4 financia atividades de transferência de tecnologias. Cada macroprograma tem finalidade e foco específico.

[3] O ramal, no Amazonas, é uma estrada secundária que permite aos moradores acesso a uma comunidade ou via principal. Em épocas de muita chuva, a trafegabilidade fica comprometida e, em algumas comunidades, ocorre o isolamento temporário dos moradores.

do Núcleo Integrado de Transferência de Tecnologia (Nitt) do Projeto Manarosa e as metodologias a serem utilizadas no processo.

O Nitt visava ao compartilhamento de responsabilidades com os parceiros e agricultores. Tinha como objetivo avaliar permanentemente o processo, definir as estratégias de ação, viabilizar o atendimento de demandas dos agricultores e articular os agricultores para a participação no projeto. Mensalmente o núcleo se reuniria para tratar de assuntos do projeto.[4]

Em relação à metodologia de Transferência de Tecnologia (TT), em projetos anteriores observou-se que a realização de cursos técnicos para agricultores não era suficiente para que eles dominassem plenamente a tecnologia, mesmo com a distribuição de material técnico e informativo, pois um número significativo desses agricultores era analfabeto ou tinha dificuldades para ler e entender. Por esse motivo, foi definida uma metodologia, que poderia ser denominada de Ensinar a Fazer, Fazendo, a qual foi usada em todas as etapas do processo de transferência. Para cada etapa de desenvolvimento das culturas, realizou-se um curso teórico e, em seguida, a prática. Entre as metodologias utilizadas no processo, citamos a instalação das UCCCs, os cursos teóricos e práticos, a reconstrução e o redesenho dos sistemas de produção da banana e da mandioca, visitas técnicas, intercâmbio entre agricultores e dias de campo.

[4] O Nitt era formado por três agricultores do projeto, pelo presidente da associação do Manairão, por um técnico do Idam de Manacapuru e pelo representante da Secretaria Municipal de Produção Agropecuária.

O material informativo e de apoio oferecido aos agricultores após os cursos cumpriu sua função, que era a de servir de consulta. Os agricultores, em entrevista, apontaram que o material informativo era pouco didático e, caso não fosse realizado um curso, seria de difícil entendimento, pois a linguagem é muito complexa e a conclusão foi de que havia a necessidade de produzir materiais mais simples no futuro.

Após definido o modo de gestão e as metodologias a serem utilizadas, já com a participação dos agricultores, iniciou-se o trabalho com a realização do diagnóstico participativo. Posteriormente, foram realizados os cursos e implantadas as UCCCs. As ações foram planejadas de acordo com as fases de desenvolvimento das culturas.

A primeira ação desenvolvida foi a realização do diagnóstico das propriedades e famílias participantes do projeto. Para isso, utilizou-se a ferramenta do diagnóstico rápido participativo (DRP), envolvendo as comunidades neste trabalho.

O DRP aconteceu na sede da comunidade. Participaram em torno de 70 pessoas. Primeiramente foi explicada a finalidade do projeto, o modo como iria ser executado, a participação das outras entidades parceiras e os critérios para a participação no projeto. As pessoas foram separadas em grupos, de acordo com o ramal onde moravam. Nesses grupos, foram trabalhadas as seguintes questões: como iniciou a comunidade, como eles vieram para o local, como era e como estava no momento, quais as dificuldades e quais as vantagens de viver na comunidade e quais eram os planos futuros. Esse diagnóstico foi depois

apresentado na reunião de formalização das UCCCs, conforme mostra a Figura 2.

Posteriormente, foram introduzidas mudas de bananeira e manivas de mandioca para que as UCCCs das culturas indicadas pelas comunidades fossem preparadas para serem trabalhadas no projeto. O processo de capacitação aconteceu durante todas as fases das culturas, desde a marcação do terreno, até o pós-colheita. Para todas as fases de desenvolvimento das culturas, houve capacitação dos agricultores e técnicos envolvidos. Os técnicos participavam como ouvintes e, às vezes, como facilitadores.

Foto: Sílglia Regina dos Santos Souza

Figura 2. Pesquisadoras da Embrapa, Rosângela Reis e Mirza Pereira, apresentam o resultado do diagnóstico para membros da comunidade do Manairão, AM.

Durante o período de vigência do projeto, foram realizados 24 cursos, que contaram com a participação de mais de 400 pessoas. Os temas desses cursos foram os seguintes:

- Cinco cursos sobre instalação de viveiros de mudas de banana.
- Oito cursos sobre boas práticas de implantação de um bananal.
- Quatro cursos sobre boas práticas de pós-colheita.
- Um curso sobre compostagem de material orgânico e produção de caldas.
- Dois cursos sobre administração rural e associativismo.
- Um curso sobre instalação de campo de multiplicação da cultura da mandioca.
- Um dia de campo, realizado na comunidade do Manairão, com os agricultores do Manairão e do entorno, da comunidade Rei Davi e do assentamento Tarumã-Mirim, no qual foram apresentados os resultados do projeto. O evento teve participação expressiva de agricultores e lideranças de diferentes setores da sociedade.
- Dois dias de intercâmbio – os intercâmbios foram realizados por um grupo de agricultores

do assentamento Tarumã-Mirim, que foi visitar um agricultor de Presidente Figueiredo, e por agricultores das comunidades do Manairão e Rei Davi. Estes últimos visitaram o campo experimental da Embrapa no distrito agropecuário da Suframa, onde conheceram as tecnologias de produção de banana e mandioca.

As visitas técnicas foram realizadas aos agricultores, nos locais onde haviam sido instaladas as UCCCs. Não tinham uma periodicidade para acontecer, obedeciam aos estágios de desenvolvimento das culturas e à necessidade de efetuação dos tratos culturais. Nas visitas, as orientações eram repassadas ao agricultor e à sua família. Em alguns estágios específicos da cultura da banana, pela necessidade de mostrar o manejo, as visitas eram realizadas semanalmente.

Para a realização das práticas foram implantadas as UCCCs. A comunidade indicou os estabelecimentos onde poderiam ser instaladas as unidades.

Para definir os locais de implantação, foram visitadas as propriedades indicadas pela comunidade e suas lideranças e pelo Nitt. As visitas foram realizadas pelos técnicos do Idam e da Embrapa, juntamente com os líderes das comunidades. A seleção dos estabelecimentos obedeceu a alguns critérios: a disposição por parte dos proprietários de implantar as práticas, a disponibilidade de mão de obra da família e a possibilidade de disponibilizar a propriedade às visitas, visando ao acompanhamento e à capacitação dos agricultores. Na comunidade Rei Davi, foram selecionadas duas propriedades para implantação da cultura da banana. Na comunidade do Manairão, duas propriedades foram selecionadas para a cultura da mandioca e da banana. No ramal do Pau-Rosa, assentamento Tarumã-Mirim, quatro propriedades foram escolhidas para o plantio da bananeira.

A primeira providência tomada na comunidade foi a implantação de um viveiro de mudas de bananeiras visando atender a demanda dos agricultores, conforme mostra a Figura 3.

Foto: Mirza Carla Normando Pereira

Figura 3. Agricultores preparam campo de produção de mudas de bananeira no ramal do Pau-Rosa.

A instalação das UCCCs iniciou-se pelo preparo do solo, correção e adubação, preparo e alinhamento das covas e plantio. Após o plantio, sucederam-se diversas práticas culturais como aplicação de nitrogênio e potássio parcelados, de acordo com a fase de desenvolvimento da cultura e manutenção da limpeza da área. Em seguida, foram retiradas as plantas excedentes, no caso da bananeira, culminando com a colheita e todo

o preparo da fruta para a comercialização. Em cada etapa, após a realização da parte teórica, realizava-se a prática. O caso da mandioca diferiu um pouco na fase final de colheita, já que a mandioca das UCCCs foi transformada em farinha, por meio de pequenas agroindústrias, as "farinheiras".

Em razão dos diferentes grupos de agricultores e de suas diferentes necessidades e características, considerando-se os diversos tipos de atividades geradoras de renda desenvolvidas nas propriedades e a necessidade de diversificação da renda, foram realizados cursos sobre produção de hortaliças para produtores feirantes, sobre produção de frango caipira e outros temas. Os cursos beneficiaram principalmente agricultores que não tinham UCCCs instaladas nos seus estabelecimentos e atenderam grupos específicos de agricultores que desenvolviam aquelas atividades geradoras de renda. Os cursos, para serem consolidados como tal, têm de ter, no mínimo, 8 horas de duração. Ao atenderem demandas específicas, as capacitações tiveram grande eficácia, segundo os beneficiários.

Ediraldo Sampaio de Oliveira, presidente da associação da comunidade do Manairão, um dos articuladores das atividades do Projeto Manarosa, participou das capacitações. Não havia UCCC em seu estabelecimento. O líder reafirmou "a necessidade de uma visão de desenvolvimento comunitário no processo de transferência de tecnologia" (informação verbal)[5], que contemple as diversas faces da vida dos agricultores. A vida na família e na comunidade envolve aspectos socioeconômicos diversos, que acontecem de forma simultânea, e alguns deles são interdependentes, como, por exemplo, a energia elétrica, que permite situações de conforto; a melhoria das rodovias, que permite o transporte; as tecnologias de produção, que permitem melhorar a renda; o serviço local de assistência à saúde, que controla a malária; e a perfuração de poços artesianos e do crédito rural para a produção. O líder comunitário afirmou que, paralelamente aos projetos, há necessidades coletivas que o grupo precisa resolver. É o caso do título das terras e do crédito rural. Não se acessa crédito para implementação de tecnologias, se não houver o documento da terra, nem que seja a título precário. As pessoas participam para resolver problemas reais, concretos. A participação depende do grau de interesse do agricultor sobre o assunto. Além disso, o líder expressou a necessidade de diversificação de renda e transferência de tecnologia para culturas, como a produção de abacaxi e cítricos.

As experiências anteriores mostraram que era preciso envolver a comunidade e as parcerias para que o projeto lograsse êxito. O projeto propunha mais do que a transferência de tecnologia, propunha ações de desenvolvimento das comunidades rurais. Desenvolvimento se faz com participação. Esse era o principal desafio. A metodologia foi importante para tentar inserir a noção de desenvolvimento no projeto, primeiramente fazendo com que os agricultores tivessem pleno domínio da tecnologia. Com isso, a renda melhorou. O segundo ponto foi que, a partir do diagnóstico participativo inicial, buscou-se atender os participantes do projeto também em temas levantados por eles por ocasião do diagnóstico. A necessidade de

[5] Informação obtida em conversa informal com líder da comunidade, em setembro de 2012.

diversificar renda foi um ponto levantado. Para isso, buscou-se conhecimento técnico para criação de galinhas caipiras, produção de frutas e hortaliças, além de outras alternativas, como a produção de cupuaçu.

Houve expectativas frustradas por parte de alguns agricultores nas comunidades, por ocasião da escolha dos estabelecimentos onde seriam instaladas as UCCCs. Os recursos para a instalação das unidades viriam do projeto e não necessitariam ser devolvidos. Esse foi o principal motivo da expectativa dos agricultores. A frustração dos que não receberam recursos para a instalação da UCCC foi amenizada com o diálogo das lideranças da comunidade com os agricultores, convidando as famílias para que participassem dos cursos e das atividades do projeto. Apesar dos esforços das lideranças e da coordenação do projeto, a participação dos pequenos agricultores de condições socioeconômicas mais baixas e de moradores dos ramais onde não havia UCCCs foi reduzindo aos poucos. A partir dessa situação, compreende-se que há necessidade de definir ações de transferência e estratégias de trabalho com agricultores mais pobres e que gostariam de participar do projeto. A não observância disso contribui para a exclusão de famílias do processo produtivo.

Participação

O Idam e a Prefeitura de Manacapuru tiveram um papel decisivo na mobilização dos agricultores para participar do projeto. Essa responsabilidade de mobilização, após a criação do Nitt, seria de todos os membros desse núcleo, o qual, no início, segundo a pesquisadora Mirza Pereira, foi importante para a "definição dos rumos do projeto". A participação dos agricultores não beneficiados com as UCCCs e dos representantes dos ramais distantes foi enfraquecendo ao longo do tempo e o Nitt perdeu força, segundo a pesquisadora Rosângela dos Reis Guimarães e uma liderança da comunidade do Manairão. Com o enfraquecimento do papel do Nitt, a Prefeitura de Manacapuru e o Idam dos municípios continuaram tendo um papel muito importante na mobilização e articulação dos agricultores, bem como na logística de transportes para o deslocamento.

Conforme foi mencionado, o Nitt teria um papel muito importante na gestão do Manarosa. Apesar da constituição do núcleo, o projeto teve dificuldades para funcionar dentro dos moldes previstos, principalmente pela pouca disponibilidade de tempo dos

membros e pelos fatores anteriormente mencionados. Apesar disso, ele foi importante na definição dos rumos e nas diretrizes do projeto, bem como na escolha dos estabelecimentos onde seriam instaladas as UCCCs e na socialização do conhecimento por meio do projeto. Contribuiu também para a discussão sobre a metodologia a ser empregada.

Cada instituição ou entidade participou de maneira diferente no projeto. No Tarumã-Mirim, a associação dos assentados teve um papel importante na mobilização da comunidade para as reuniões e para a implantação das UCCCs. O Incra participou das atividades no início dos trabalhos no assentamento, e o Idam esteve presente como facilitador ou como participante em praticamente todos os momentos e ações. A Embrapa, por meio dos pesquisadores e assistentes, foi responsável pela transferência de tecnologia, passo a passo, durante todo o projeto. A comunidade participou em graus diferentes: os agricultores em cujos estabelecimentos foram instaladas as UCCCs participaram efetivamente durante todo o projeto; os demais participaram em graus diferentes de forma muito menos intensa, limitando-se a participar das capacitações de acordo com o interesse de cada um.

No Manairão, o Incra teve pouca participação. O órgão esteve presente apenas onde havia assentamentos, no caso, o Tarumã-Mirim. A Prefeitura de Manacapuru, apesar das constantes trocas de secretários, sempre participou dando apoio logístico. O Idam teve participação constante, do começo ao fim. As lideranças da comunidade e os agricultores das UCCCs, assim como a Embrapa, também participaram em todas as etapas do projeto.

É importante ressaltar que, por ocasião do surgimento dos problemas com a comercialização da banana, outros atores, por ação da comunidade, foram inseridos no processo. É o caso da Secretaria de Estado de Produção Rural (Sepror), dos dirigentes da feira da Sepror e da associação dos feirantes de Manacapuru.

Adoção de tecnologia

A partir do projeto, segundo os agricultores, ocorreram mudanças importantes nas comunidades. Já haviam sido implantados dois projetos anteriormente, os quais haviam trazido algumas melhorias para as famílias. Isso despertou o interesse e fez com que os agricultores propusessem alguns elementos ao Projeto Manarosa. Um deles foi a ampliação do leque de atividades para geração de renda. A percepção por parte da pesquisa e da assistência técnica de que é pouco eficaz a capacitação na qual todo o

conhecimento é "despejado" em um único momento foi importante para que se buscasse uma metodologia de transferência de tecnologia diferente para as culturas de banana e mandioca no projeto.

A metodologia permitiu que a tecnologia fosse transferida passo a passo, com a parte teórica e, principalmente, a prática. Esse método permitiu que os agricultores assimilassem as tecnologias, colocando-as em prática. Ao mesmo tempo, possibilitou que eles se transformassem em multiplicadores das tecnologias. Na Figura 4, um dos agricultores da comunidade demonstra como se faz o manejo de afilhos da bananeira.

Dessa forma, os dez estabelecimentos onde foram instaladas as UCCCs adotaram as tecnologias, e isso resultou em ganhos econômicos para as famílias envolvidas. Além da adoção pelos detentores de UCCCs, agricultores que participaram de capacitações

Foto: Mirza Carla Normando Pereira

Figura 4. O agricultor Damião Silva demonstra a membros de sua comunidade o desperfilhamento da bananeira.

também adotaram parcialmente ou integralmente as tecnologias de produção. Aconteceu o mesmo com agricultores de outras comunidades que visitavam as unidades. Eles acabaram adotando as tecnologias porque viram os resultados e/ou porque os agricultores das UCCCs também mostraram como era a tecnologia. Houve um encadeamento de adoção parcial ou integral das tecnologias. Para a adoção e obtenção dos resultados, além das capacitações técnicas, foi fundamental o acompanhamento sistemático das unidades pelo engenheiro-agrônomo da Embrapa Antônio Sabino Neto da Costa Rocha e pelos técnicos do Idam.

Algumas considerações e questionamentos são necessários quanto ao processo de adoção das tecnologias. A primeira delas é que a adoção integral da tecnologia pelos agricultores não ocorre necessariamente em todas as propriedades onde são instaladas as UCCCs. Alguns fatores são limitantes para a adoção de tecnologias e fazem com que os agricultores façam adaptações – um deles é a idade dos responsáveis pelos estabelecimentos, outro é a pouca disponibilidade de mão de obra, e ainda há o custo elevado dos insumos e a dificuldade de se adquirirem os produtos.

Há diferenças acentuadas na adoção de tecnologias entre os agricultores das UCCCs e os que não tinham a UCCC instalada na sua propriedade. A disponibilidade de dinheiro foi um fator muito importante para a adoção. Os que não tinham instalada a unidade adotaram alguns aspectos da tecnologia do sistema de produção da banana, por exemplo. A questão que se coloca é: se na transferência criamos uma condição econômica que não é a normal do agricultor para mostrar nossa tecnologia, se ele não opina no processo de geração da tecnologia, como esperar sua adoção integral?

Retornando ao Projeto Manarosa, o resultado do maior conhecimento sobre as culturas foi o aumento da produção. A produtividade média da cultura da mandioca no Amazonas em 2011, segundo o IBGE (2012), foi de 11.914 kg/ha e a da banana alcançou 11.616 kg/ha. A produtividade das lavouras de mandioca das unidades dos agricultores participantes do projeto, no mesmo ano, embora ainda não tenham sido computados todos os dados, foi acima dos 20 mil quilogramas por hectare para a maioria das variedades. Em 2011, nos estabelecimentos participantes do projeto, a produtividade da banana variou de 23.400 kg/ha a 26.000 kg/ha.

Entre as mudanças decorrentes do Projeto Manarosa, algumas impactaram tecnicamente, como a adoção das tecnologias e o aumento da produção e da renda. Além disso, houve outras mudanças de caráter social, como, por exemplo, quando os agricultores se mobilizaram para resolver problemas de comercialização, buscando mercados para os produtos, como farinha de mandioca e banana. As pessoas entenderam que as mudanças dependiam muito mais delas mesmas do que de pessoas externas às comunidades.

Cabe ressaltar que o uso dos métodos de transferência de tecnologia por meio das UCCCs ou mesmo de metodologias convencionais promoveu o aumento da produtividade. Normalmente, o papel da pesquisa se encerra com o processo de produção. No projeto, o surgimento de um problema "inesperado", como o grande aumento da produtividade e

produção, fez com que os pesquisadores e as pessoas envolvidas, em condições de igualdade com os agricultores, buscassem formas de resolver o problema para as questões de mercado. Quando se buscam processos de desenvolvimento e participação, a postura de igualdade entre as pessoas é a primeira condição para resolver o problema. É uma questão de atitude. O método facilita o desenvolvimento da ação.

Além do conhecimento, as famílias melhoraram a renda, propiciando melhor qualidade de vida e satisfação de necessidades.

"O projeto ajudou a mudar a situação, ajudou no desenvolvimento, na melhoria de renda das pessoas" (informação verbal)[6], afirmou o líder do assentamento e coordenador da feira da Sepror, o senhor Antonivaldo de Souza.

> Isso pode ser visto na conta bancária do seu Damião, na produção de banana e frango do seu Neves, nas atividades que são desenvolvidas no assentamento, que não é mais só carvão. (informação verbal)[7].

O projeto permitiu aumento de renda e isso melhorou a qualidade de vida e a autoestima. "Com a tecnologia, melhorou a autoestima, a gente se profissionalizou" (informação verbal)[8], afirmou a agricultora e feirante Maria Édina de Almeida, da comunidade do Manairão – Manacapuru. Ela realizou o sonho de comprar uma passagem de avião para sua filha visitar uma amiga em Curitiba, PR. Também ampliaram a casa e melhoraram a pequena indústria de farinha de mandioca.

Um aspecto considerado muito importante pelos agricultores foi o fato de o projeto contribuir para a melhoria da organização dos grupos aos quais pertencem e fortalecer os laços de solidariedade e ajuda mútua na comunidade. Isso ficou demonstrado na preocupação e ocupação coletiva dos agricultores quanto à resolução do problema de transportes para as feiras e quanto à busca de novos mercados. Os agricultores sentiram a necessidade de fortalecer a associação dos agricultores familiares do Manairão. A mesma situação ocorreu com os agricultores da associação dos assentados do Tarumã-Mirim.

Os agricultores dominam a tecnologia e podem ser multiplicadores. Entretanto, afirmam que têm dificuldades para executar todas as práticas em razão da distância dos mercados para adquirir insumos, do laboratório de análise de solo para efetuar as análises e, também, por problemas de acesso a crédito, em razão da falta de titulação das terras.

Os agricultores foram orientados em todas as fases da implantação da UCCC, como se observa na Figura 5.

Embora o aprendizado dos agricultores que não tinham UCCC instalada na sua propriedade fosse menos efetivo, ainda assim a participação no processo de capacitação trouxe benefícios aos participantes. Segundo o agricultor Antônio Viana Filho, que somente participou das capacitações do Projeto Manarosa, os cursos realizados foram bons, com destaque para o curso sobre

[6] Informação obtida em conversa informal com líder da comunidade, em setembro de 2012.

[7] Idem

[8] Idem

Foto: Rosângela dos Reis Guimarães

Figura 5. Técnicos da Embrapa e do Idam com agricultores em atividade de implantação de UCCC de banana.

a produção de frangos caipiras, atividade que hoje desenvolve para o mercado e gera um bom dinheiro. Os frangos são vendidos vivos na feira da Sepror. O agricultor produz também maracujá e hortaliças. As capacitações para essas atividades foram implementadas durante o período de vigência do projeto.

Entre os ganhos dos agricultores por meio do projeto, elencamos os seguintes: a nova visão sobre a preservação dos recursos naturais nas áreas do assentamento, a melhoria da gestão da propriedade e a melhoria da organização social, afirmou o engenheiro-agrônomo do Idam Irailto Mineiro Mafra. O agrônomo salientou a importância das diferentes ações em projetos desenvolvidos em épocas distintas, por diversas instituições, as quais contribuíram para o desenvolvimento da comunidade. Como se pode perceber, o processo de reconversão e recuperação de áreas degradadas iniciou-se antes do Projeto Manarosa.

Para a pesquisadora Rosângela dos Reis Guimarães, o projeto introduziu uma práxis de discussão de problemas na comunidade: "a cada ação ou prática desenvolvida, se estabelecia uma discussão sobre os motivos pelos quais se estava fazendo daquela forma" (informação verbal)[9]. Essa foi uma prática pedagógica usada durante todo o desenvolvimento do projeto. Houve a tentativa de implementar um processo de comunicação tecnológica, segundo o conceito proposto por Paulo Freire (1983).

Outro aspecto importante do projeto foi o atendimento às demandas da comunidade. "Trabalhar com as culturas da mandioca e da banana foram demandas das comunidades" (informação verbal)[10], afirma a pesquisadora Rosângela Guimarães. A participação efetiva dos agricultores no projeto se deu, também, porque eram assuntos do interesse deles, segundo a pesquisadora.

Destacam-se mais duas contribuições que, direta ou indiretamente, provocaram mudanças nas comunidades. Uma foi a possibilidade de acesso a crédito para os agricultores que participaram do projeto. Os agentes financeiros, cientes dos benefícios do projeto e da participação do Idam na assistência técnica, passaram a financiar os empreendimentos dos agricultores, mesmo sem ter o título da terra. Apesar de não terem os documentos, como havia garantia de assistência técnica aos agricultores, os agentes financeiros liberaram crédito do Programa Nacional de

[9] Informação obtida em entrevista com pesquisadora, em setembro de 2012.

[10] Idem

Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), uma vez que o retorno seria garantido.

A outra contribuição foi a criação de indicadores técnicos das culturas da mandioca e da banana, importantes para os técnicos da extensão rural. Os agentes financeiros observaram que a produtividade poderia ser bem mais elevada do que a média do estado. Dessa forma, os parâmetros adotados pelos técnicos da extensão rural na elaboração dos projetos e pelos agentes financeiros para definir o valor de financiamento por área, foram os obtidos no projeto. Entre esses indicadores, citamos a produtividade média, a quantidade de insumos usados, os mercados compradores dos produtos e o período de plantio e colheita das culturas.

Fatores de êxito

O projeto mostrou aspectos muito positivos de uso de metodologia e de ação com os agricultores, na visão dos diversos atores – extensão rural, agricultores, técnicos e pesquisadores da Embrapa. Para Irailto Mineiro Mafra, engenheiro-agrônomo do Idam:

> Foi importante a vinda da Embrapa porque mobilizou a comunidade e fez com que os agricultores, que produziam basicamente para consumo, buscassem ajuda com a pesquisa para melhorar a produção de mandioca e banana, aumentando a renda. (informação verbal)[11].

Os agricultores, segundo o técnico, mostraram que querem permanecer no meio rural, agregar valor e gerar renda para as famílias. Os agricultores envolvidos no projeto têm ambição de produzir e ganhar dinheiro, entretanto nem todos com quem se conversou afirmam que querem aumentar produtividade e produção.

Todas as fases do projeto foram documentadas por meio de fotografias, pelas quais os agricultores se identificaram, como mostra a Figura 6, no evento da mostra de resultados do projeto.

A forma de mobilização da comunidade foi um aspecto importante no projeto. As pessoas participaram efetivamente quando se sentiram inseridas, pertencentes ao grupo de pessoas envolvidas nas atividades. Foi o que aconteceu com as pessoas em cujas propriedades foram implantadas as UCCCs. Embora não tivessem UCCCs nas suas propriedades, tanto o

[11] Informação obtida em conversa informal com engenheiro-agrônomo, em setembro de 2012.

Foto: Sígilia Regina dos Santos Souza

Figura 6. Agricultoras observam banner com fotos do projeto durante mostra de resultados do Projeto Manarosa.

líder do assentamento quanto o do Manairão assumiram o projeto como seu. Foi uma estratégia consciente a de que os líderes não tivessem UCCCs em suas propriedades.

A linguagem adotada pelos pesquisadores e técnicos da Embrapa na comunicação com os agricultores no processo de transferência de tecnologia foi positiva, e os técnicos da extensão e agricultores a consideraram adequada. "A Embrapa está falando uma linguagem que o agricultor entende" (informação verbal)[12], afirmou o agrônomo Irailton Mafra. Isso foi fundamental para a compreensão da mensagem; entretanto, a linguagem dos materiais impressos não era adequada. A cartilha com linguagem simples que havia sido planejada ainda não saiu do papel.

Entre os aspectos que poderiam ser mantidos nos próximos projetos estão as reuniões e discussões que se estabeleceram durante e após a implementação das unidades, ao surgirem problemas como os da comercialização dos produtos. Os agricultores estavam se mobilizando para que, ao terminarem este projeto, pudessem iniciar outro.

[12] Informação obtida em conversa informal com engenheiro-agrônomo, em setembro de 2012.

Dificuldades e limitações

Durante o desenvolvimento do projeto, ocorreram alguns problemas que merecem uma reflexão a fim de melhorar a eficiência em futuros projetos de transferência de tecnologia.

Um dos aspectos verificados no projeto foi a participação das pessoas que não tinham UCCC na propriedade. Ela não foi tão efetiva quando comparada com as pessoas que tinham unidade. Não praticaram integralmente o uso de tecnologias, alegaram que não houve um acompanhamento técnico efetivo. Isso fez com que não houvesse mudanças muito significativas na produção e provocou até mesmo algumas desavenças entre os beneficiados das unidades. Foram implementadas somente dez UCCCs, porque os recursos do projeto disponíveis só possibilitavam o estabelecimento desse número. É preciso estar alerta para esses problemas.

Para a pesquisadora Mirza Carla Normando Pereira,

> [...] há a necessidade de conhecer os problemas pessoais e da família dos agricultores, para entender os motivos pelos quais, às vezes, ele não adota a tecnologia ou a adota parcialmente. (informação verbal)[13].

Para a pesquisadora, "é importante usar critérios na escolha dos agricultores experimentadores" (informação verbal)[14]. Esses critérios de escolha serão mencionados na sequência do texto.

A visão de desenvolvimento pressupõe que outros atores participem do projeto. A presença e a participação dos responsáveis pela regularização fundiária dos estabelecimentos, o Incra e o Iteam, seriam de fundamental importância para as comunidades nos próximos projetos. Esse é um entrave para o desenvolvimento rural no Estado do Amazonas, embora não diga respeito aos métodos de transferência de tecnologia.

Percebe-se que o projeto, embora utilize métodos que propiciassem a participação dos agricultores, a tecnologia e a forma de implementação, mantém de certa forma um pequeno viés característico de órgãos de pesquisa, ou seja, apresenta a tecnologia pronta e relativiza o conhecimento acumulado das comunidades. Faltou articular mais o conhecimento científico gerado nos centros de pesquisa com o conhecimento tradicional da comunidade.

[13] Informação obtida em conversa informal com pesquisadora, em agosto de 2012.

[14] Informação obtida em conversa informal com pesquisadora, em agosto de 2012.

Não basta o uso de metodologias participativas num processo de transferência de tecnologias. É preciso que os atores envolvidos tenham espírito e atitude participativa. Esse é um aspecto determinante, pois exige mudança de postura dos pesquisadores e técnicos para que haja construção efetiva do conhecimento.

A metodologia usada no projeto permitiu aos agricultores se apropriarem da tecnologia, habilitando-os, até mesmo, a repassá-la a outros agricultores, como mostra a Figura 7.

Outro aspecto a ser considerado é o fato de todos os atores sociais envolvidos no projeto precisarem estar inseridos antes na concepção da ideia, na elaboração do projeto e em seu desenvolvimento, para que de fato possam participar efetivamente. Para que o processo não seja apenas ato de validação da tecnologia, é necessário que, de fato, sejam estabelecidas condições para os processos de construção de conhecimento, ou seja, é preciso ouvir e incorporar as contribuições dos diversos saberes de agricultores e técnicos.

Foto: Síglia Regina dos Santos Souza

Figura 7. O agricultor José Tomais expõe informações ao público em UCCC de mandioca.

Singularidade da experiência

A singularidade da experiência esteve relacionada primeiramente à capacidade de mobilização da comunidade, por meio dos atores envolvidos, técnicos e lideranças, e à vontade das famílias de melhorar a qualidade de vida.

Um segundo aspecto considerado decisivo foi a metodologia utilizada no processo de aprendizado de técnicas e práticas agrícolas. O processo de transferência foi gradual e permitiu que mesmo as pessoas com baixa escolaridade pudessem se apropriar do conhecimento. Foi um processo longo, que usou a exposição oral, visual e mostrou na prática como se faz. Utilizou-se muito a demonstração, e isso permitiu melhorar o entendimento e assimilar conhecimentos. Antes de cada prática agrícola e de cada tratamento cultural realizado para as culturas de banana e mandioca, realizava-se uma pequena exposição oral e, posteriormente, todos eram convidados a participar da realização da prática ou trato. Dessa forma, as pessoas aprendiam com a prática.

O terceiro aspecto foi o desafio e aprendizado por parte dos técnicos e agricultores quando surgiram problemas de certa forma não esperados, os quais passaram a ser um entrave para o desenvolvimento do projeto. Foi o caso da comercialização dos produtos. Isso fez com que os técnicos e agricultores refletissem para além das técnicas de produção agrícola. Houve o entendimento de que alguns problemas precisavam ser logo resolvidos, porque, caso não fossem, comprometeriam o projeto. Podemos citar a questão da comercialização e da regularização fundiária. Esta última dificulta o acesso ao crédito. Para resolver esses problemas, as parcerias são fundamentais. Para alguns casos, como o da comercialização, foi possível articular parcerias durante o projeto e dar encaminhamentos. Há necessidade de se fazer uma análise do contexto dos agricultores para identificar previamente alguns desses problemas na hora de elaborar um projeto.

Descobertas, aprendizados e recomendações

Algumas tecnologias sobre o cultivo da banana e da mandioca não foram adotadas integralmente. Por exemplo, nem todos os agricultores fizeram todas as aplicações de nitrogênio recomendadas. Havia pouca disponibilidade de mão de obra em algumas propriedades. Isso significa que nem todas as práticas podem ser adotadas integralmente. Talvez a pesquisa não tenha dialogado suficientemente com os agricultores e analisado as condições reais das propriedades. A geração de tecnologias precisa estar em sintonia com a vida real.

É preciso conhecer a comunidade antes de elaborar um projeto de transferência de tecnologia. Os elementos a serem trabalhados são captados nas visitas e reuniões com a comunidade. Assim sendo, o projeto capta a necessidade da comunidade. As ações implementadas no Projeto Manarosa foram demandadas pela comunidade, entretanto o ideal teria sido conhecê-la de forma mais aprofundada. Isso torna o processo um pouco mais lento, mas seria muito mais eficaz. As tecnologias geradas devem ter por base a realidade dos agricultores. Algumas tecnologias convencionais dependem de uma série de condições para a sua adoção. Segundo Manuel Ramalho dos Santos, da comunidade do Manairão:

> A Embrapa deu as coisas para mostrar e ensinar como se faz [...] agora [...] se a Embrapa não der as coisas, não dá para fazer uma plantação... é muito caro... não tem empréstimo, os bancos não financiam [...] nós também não temos o título da terra. Sem isso não dá para financiar (informação verbal)[15]

A transferência de tecnologia na perspectiva de desenvolvimento visa melhorar a produção e a produtividade das culturas, gerando mais renda, mas precisa manter a diversidade de produção, que dá segurança alimentar para as famílias envolvidas. Quando os agricultores começam a ganhar dinheiro com uma cultura, há uma tendência de abandonarem algumas atividades de subsistência.

Na visão da pesquisadora Rosângela Reis Guimarães, a presença de toda a família nas reuniões e ações com a comunidade é muito importante. Quando se

[15] Informação obtida em conversa informal com agricultor, em agosto de 2012.

trata da participação de jovens e mulheres no projeto e em outras atividades da comunidade, há a necessidade de se fazer uma diferenciação entre as comunidades do Manairão e Rei Davi e o assentamento Tarumã-Mirim. Nas duas primeiras, a participação das mulheres é mais efetiva, e alguns jovens ainda moram com a família. No assentamento Tarumã-Mirim, existe uma população com idade mais avançada. Por estar localizado no Município de Manaus, portanto mais próximo à cidade, grande parte dos jovens estão empregados na cidade. Muitas mulheres acompanham os filhos de diferentes idades na cidade. Por não morarem efetivamente no meio rural, a participação delas na vida da comunidade é menos intensa.

Os assentados afirmaram que é necessário envolver toda a família no projeto, inclusive os jovens. A participação deles permite que os pais gradualmente transfiram para o futuro a responsabilidade de pensar e estruturar a propriedade. Isso permite que a sucessão da responsabilidade ocorra sem traumas nas famílias de agricultores. Na comunidade, existem jovens; entretanto, atualmente os responsáveis pelos estabelecimentos são pessoas de idade avançada. Seria importante preparar os jovens para a sucessão. Algumas barreiras necessitam ser superadas para que os jovens comecem a assumir o estabelecimento. A primeira é a participação deles na renda gerada na propriedade. Um segundo aspecto importante é confiar aos jovens o poder de decisão monitorado pelos pais e envolvê-los na capacitação em gestão da propriedade rural. Isso ainda não está acontecendo no assentamento.

Outro aprendizado ocorrido, segundo os participantes, foi o desenvolvimento da habilidade para comercializar os produtos. Houve vários tipos de habilidades desenvolvidas, que variaram de acordo com as situações das propriedades e com a sua localização geográfica. Cada agricultor envolvido desenvolveu o seu mercado e a sua estratégia. "Aprendi a comercializar" (informação verbal)[16], disse o agricultor José Bernaldo dos Santos, da comunidade Rei Davi. O agricultor plantou banana pela primeira vez em 2010. Começou a comercializar usando uma pequena embarcação, chamada "rabeta". Vende bananas regularmente em escolas e pequenas vilas à beira do Rio Solimões. Outros agricultores do assentamento e do Manairão se organizaram em grupos e passaram a comercializar os produtos (mandioca e banana) e ampliaram as vendas em feiras e mercados, como a feira da Sepror e da aeronáutica, em Manaus. Os agricultores de Manacapuru, além do mercado da capital, comercializam na feira local.

Observou-se que há um espaço grande para aumento da produção de orgânicos. No entanto, um dos grandes entraves é a recomposição da fertilidade do solo. A mecanização é um elemento importante para a reciclagem de vegetais que vão servir de fertilizante, e há necessidade de que sua forma de produção seja reestruturada. A pesquisa precisa estar atenta a isso.

Os projetos deveriam ser concebidos e desenvolvidos com a participação dos técnicos da extensão

[16] Informação obtida em conversa informal com agricultor, em setembro de 2012.

rural. "Isso motiva o técnico"(informação verbal)[17], ele se sente desafiado, isso o estimula para outras ações. Essa afirmação é do engenheiro-agrônomo Irailto Mineiro Mafra, do Idam de Manacapuru, AM. O público-alvo prioritário da pesquisa e da transferência são os técnicos da extensão rural e de órgãos de assistência técnica privados, tanto cooperativas quanto empresas privadas de consultoria. No Amazonas, o envolvimento da extensão rural na transferência de tecnologia é fundamental.

O Nitt teria tido um papel importante, porém, no Projeto Manarosa, pode-se dizer que funcionou bem somente no início. O núcleo, no início, foi o responsável por todo o delineamento das diretrizes e metodologias a serem adotadas no projeto. No decorrer do projeto, em razão das distâncias, atividades e ocupações dos representantes, inviabilizou-se a participação no grupo. Outro motivo seria o fato de que "algumas pessoas, as parcerias, viam o projeto como da Embrapa, eles não se sentiam inseridos no mesmo" (informação verbal)[18], como afirmou a pesquisadora Rosângela dos Reis Guimarães.

Em relação aos agricultores "periféricos", aqueles que têm menos condições econômicas e sociais, a pesquisadora afirma que é preciso pensar uma forma de inseri-los, porque se ressentem da falta de crédito e das condições de infraestrutura para gerar renda. Para eles, não bastam ações de capacitação. Necessitam de recursos. A tendência da pesquisa e da extensão tem sido a de privilegiar aqueles que têm mais condições, porque esses respondem melhor à adoção de tecnologias. Segundo a pesquisadora Rosângela dos Reis Guimarães:

> Eu não saberia como fazer para inserir essas pessoas [...], elas querem mais do que capacitação [...] Para esse grupo, não basta a transferência de tecnologia, é preciso buscar com eles, dentro de suas perspectivas e limitações, uma nova práxis, onde o desenvolvimento social seja o carro-chefe e a melhoria dos sistemas de produção, um resultado da melhoria social. (informação verbal)[19].

Há necessidade de repensar os mecanismos de articulação dos projetos de pesquisa e transferência com as parcerias. A transferência tem de estar inserida nos projetos de desenvolvimento. Precisa contemplar mais do que a tecnologia a ser transferida, é necessário que seja inserida em ações de desenvolvimento social. Há aspectos que são cruciais para a adoção de tecnologias, como o caso do acesso ao crédito. Sem resolver o problema de crédito não se faz transferência de tecnologia. Quem resolve o problema de crédito não é a Embrapa, são outras entidades. Segundo a pesquisadora, para que isso aconteça, essas outras instituições precisam estar inseridas no projeto, fazer parte da gestão, prever até mesmo os recursos para as possíveis despesas.

[17] Informação obtida em conversa informal com engenheiro-agrônomo, em setembro de 2012.

[18] Informação obtida em conversa informal com pesquisadora, em setembro de 2012.

[19] Informação obtida em conversa informal com pesquisadora, em setembro de 2012.

Referências

CHAVEZ-TAFUR, J. **Aprender com a prática**: uma metodologia para sistematização de experiências. [Rio de Janeiro]: AS-PTA, 2007. 58 p.

DERETI, R. M. Transferência e validação de tecnologias agropecuárias a partir de instituições de pesquisa. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 19, p. 29-40, jan./jun. 2009.

DOMIT, L. A.; LIMA, D. de; ADEGAS, F. S.; DALBOSCO, M.; GOMES, C.; OLIVEIRA, A. B. de; CAMPANINI, S. M. S. (Org.). **Manual de implantação do treino e visita (T&V)**. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 86 p. (Embrapa Soja. Documentos, 288).

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93 p. (Coleção O mundo, Hoje, v. 24).

HOLLIDAY, O. J. **Para sistematizar experiências**. 2. ed. rev. Brasília, DF: MMA, 2006. 128 p. (Série Monitoramento e Avaliação, 2).

IBGE. **Cidades@**: Amazonas. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=13&search=amazonas>. Acesso em: 10 out. 2012.

KITAMURA, P. C. **A Amazônia e o desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 182 p.

Literatura recomendada

FALKEMBACH, E. **Sistematização de experiências**. Brasília, DF, 2011. Slide.

FARIA, A. A. da C; FERREIRA NETO, P. S. **Ferramentas do diálogo – qualificando o uso das técnicas do DRP**: diagnóstico rural participativo. Brasília, DF: MMA: IEB, 2006. 76 p.

GEILFUS, F. **80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluacion**: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. San José: IICA: GTZ, 2002. 208 p.

IBGE. **Censo agropecuário 2006**. [Rio de Janeiro], 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/defaulttab_censoagro.shtm>. Acesso em: 31 mar. 2016.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. [Rio de Janeiro], 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acesso em: 10 out. 2012.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo**: guia prático DRP. Brasília, DF: Secretaria da Agricultura Familiar, 2006. 62 p.

Anexo

Metodologia do processo de sistematização de experiências

A metodologia utilizada para a sistematização da experiência do Projeto Manarosa incluiu diversas etapas e ferramentas. Em razão das distâncias, do tempo disponível das pessoas que faziam parte da equipe e da escassez de meios de transporte, não foram aplicadas todas as ferramentas planejadas. A sistematização contou com várias etapas:

1) O primeiro momento ocorreu no âmbito interno à Unidade da Embrapa, nos meses de dezembro e janeiro, quando foi feita a sensibilização dos colegas da Transferência de Tecnologia e da chefia de Transferência de Tecnologia. A partir dessa reunião, na qual foram apresentados os objetivos da sistematização, a equipe de transferência passou a trabalhar com um grupo de pesquisadores e com o núcleo de comunicação sobre a metodologia de sistematização de experiências.

2) Em reunião aberta com pesquisadores, técnicos da transferência e núcleo de comunicação, foi selecionada a experiência a ser sistematizada.

3) Na sequência, de fevereiro a abril de 2012, elaborou-se o plano de sistematização de experiências seguindo metodologia própria, tendo como referências teóricas Jorge Chavez-Tafur (2007), Holliday (2006) e outros. O plano foi acompanhado pelas consultoras de Brasília.

   Para sistematizar a experiência seguindo o roteiro de perguntas do plano (Tabela 2), foram utilizadas diversas ferramentas: entrevistas individuais e coletivas semiestruturadas, reconstrução da linha do tempo, oficinas de informação e de validação, visitas às UCCCs em dias de capacitação técnica e reuniões.

4) O momento da sistematização propriamente dita inicia-se com o trabalho nas comunidades. As três comunidades foram visitadas e suas lideranças foram contatadas. Nesse momento, apresentou-se a eles o que seria o trabalho e o tempo de que dispúnhamos para sua realização. Foi definido um calendário de trabalho com cada comunidade. As lideranças e os técnicos do Idam fizeram a articulação para a participação das pessoas.

5) Concomitantemente à elaboração do plano de sistematização, iniciaram-se os contatos com

Tabela 2. Matriz de perguntas e atores da sistematização de experiência.

Título da experiência
A eficiência dos métodos participativos e ferramentas de transferência de tecnologia no processo de desenvolvimento da agricultura familiar, no assentamento Tarumã-Mirim, em Manaus, nas comunidades do Manairão e Rei Davi, no Município de Manacapuru

Eixo da sistematização
A eficiência dos instrumentos de transferência de tecnologia participativa como estratégia para adoção das tecnologias e desenvolvimento das comunidades do Tarumã-Mirim e Manairão

Pergunta-eixo
Como os métodos e instrumentos participativos contribuíram para a adoção das tecnologias (preparo de solo, adubação, implantação da lavoura, tratos culturais e colheita) e para o desenvolvimento das comunidades do Tarumã-Mirim e Manairão?

Perguntas	**Atores**				
Grupo de atores	**Técnicos da Embrapa**	**Técnicos do Idam**	**Agricultores**	**Secretaria Municipal de Produção**	**Atores indiretos**
Construção da proposta - Tomada de decisão e escolha da abordagem					
Quando iniciou-se o processo de formulação do projeto e de decisões sobre a abordagem? Por quê? Quem participava nesse momento? Como era essa participação?	X	X	X	X	X
Que métodos e instrumentos foram definidos para serem usados? Por que foram usados métodos e instrumentos participativos?	X	X			
Quais atores participaram desta etapa? Por quê?	X	X	X	X	
Como os atores foram envolvidos? Qual foi a forma de escolha e inserção de cada um? Quem escolheu?	X				
Qual foi o tempo de duração do processo de formulação do projeto e decisões iniciais de abordagem? Por quê?	X				
Quais foram os principais momentos desta etapa?	X	X			
Quais foram os principais desafios nesta etapa?	X				
Havia tensões, explícitas ou implícitas? Quais? Como foram resolvidas (ou não)?	X		X		

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Perguntas	Atores				
Grupo de atores	**Técnicos da Embrapa**	**Técnicos do Idam**	**Agricultores**	**Secretaria Municipal de Produção**	**Atores indiretos**
Intervenção – Uso das metodologias, tomadas de decisão e participação					
Quais métodos e instrumentos foram utilizados na intervenção?	X	X	X		
O que houve de diferente em termos metodológicos? Por que foi experimentada essa inovação?	X		X		
Como foi organizado o processo? Quem coordenou? Como funcionou a organização e a coordenação?	X				
Como funcionava o processo de transferência, do ponto de vista de cada ator?	X				
Quais foram os momentos mais significativos do ponto de vista de cada grupo de atores?	X				
Qual foi a visão dos atores sobre o processo? (Descrever a visão de cada ator: agricultores, técnicos, pesquisadores e poder público municipal no caso de Manacapuru)	X	X	X		
Quem decidia a tecnologia para a atividade a ser implementada? Como? Por quê?	X		X		
Quem convocava a reunião? De que forma? Quem coordenava? Como os agricultores se manifestavam?	X	X	X		
Adoção e mudanças					
Que mudanças aconteceram nas comunidades e nos agricultores, a partir da metodologia de transferência de tecnologia participativa? (Descrever as mudanças relacionadas à produção, aos resultados práticos e à organização, no crescimento tanto individual quanto grupal)	X	X	X		
O que foi positivo? Por quê?	X	X	X		
Houve resistência ao "diferente"? Como se manifestou? Como foi trabalhada?	X		X		
Que problemas ocorreram? Como foram resolvidos? Por que foram resolvidos dessa maneira?	X	X	X		

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Perguntas	Atores				
Grupo de atores	**Técnicos da Embrapa**	**Técnicos do Idam**	**Agricultores**	**Secretaria Municipal de Produção**	**Atores indiretos**
Aprendizados e recomendações					
Se tivéssemos de recomeçar, o que faríamos diferente? O que faríamos igual?	X	X	X		
Se tivéssemos de aconselhar um grupo que estivesse iniciando um processo semelhante, que recomendações faríamos?	X	X	X		

pesquisadores e técnicos da Embrapa que participaram do Projeto Manarosa. Esses contatos tinham como objetivo entender o projeto, o contexto a partir do qual surgiu e as metodologias usadas.

6) Foram realizados encontros com grupo de agricultores das comunidades Manairão e Rei Davi e um encontro com agricultores do Tarumã-Mirim, ramal do Pau-Rosa.

   No Manairão, de forma coletiva foi elaborada a linha do tempo (Figura 8), usando para isso método de visualização por meio de painel móvel e tarjetas. Em entrevistas individuais posteriores, realizava-se sua averiguação e validação. A aferição da linha do tempo também continuou durante as entrevistas individuais realizadas.

   A linha do tempo (Figura 9) do assentamento Tarumã-Mirim foi elaborada em um encontro, de forma coletiva, e foi ajustada e validada em entrevistas individuais.

   Foram coletadas informações sobre o desenvolvimento do projeto, com o objetivo de sistematizar a experiência. Isso foi feito de forma coletiva nos encontros, por meio de métodos visuais, tarjetas e painel. Também foram coletadas informações nas entrevistas, em pequenos grupos e individualmente. Participaram os seguintes atores: agricultores responsáveis pelas UCCCs, lideranças das comunidades, pesquisadores e técnicos da Embrapa, técnico da extensão rural, agricultores participantes apenas no processo de capacitação do projeto. As entrevistas foram gravadas.

7) Após o trabalho de coleta de informação, passamos ao ordenamento e à estruturação das informações. A etapa seguinte foi o retorno nas comunidades para checagem e validação de informações.

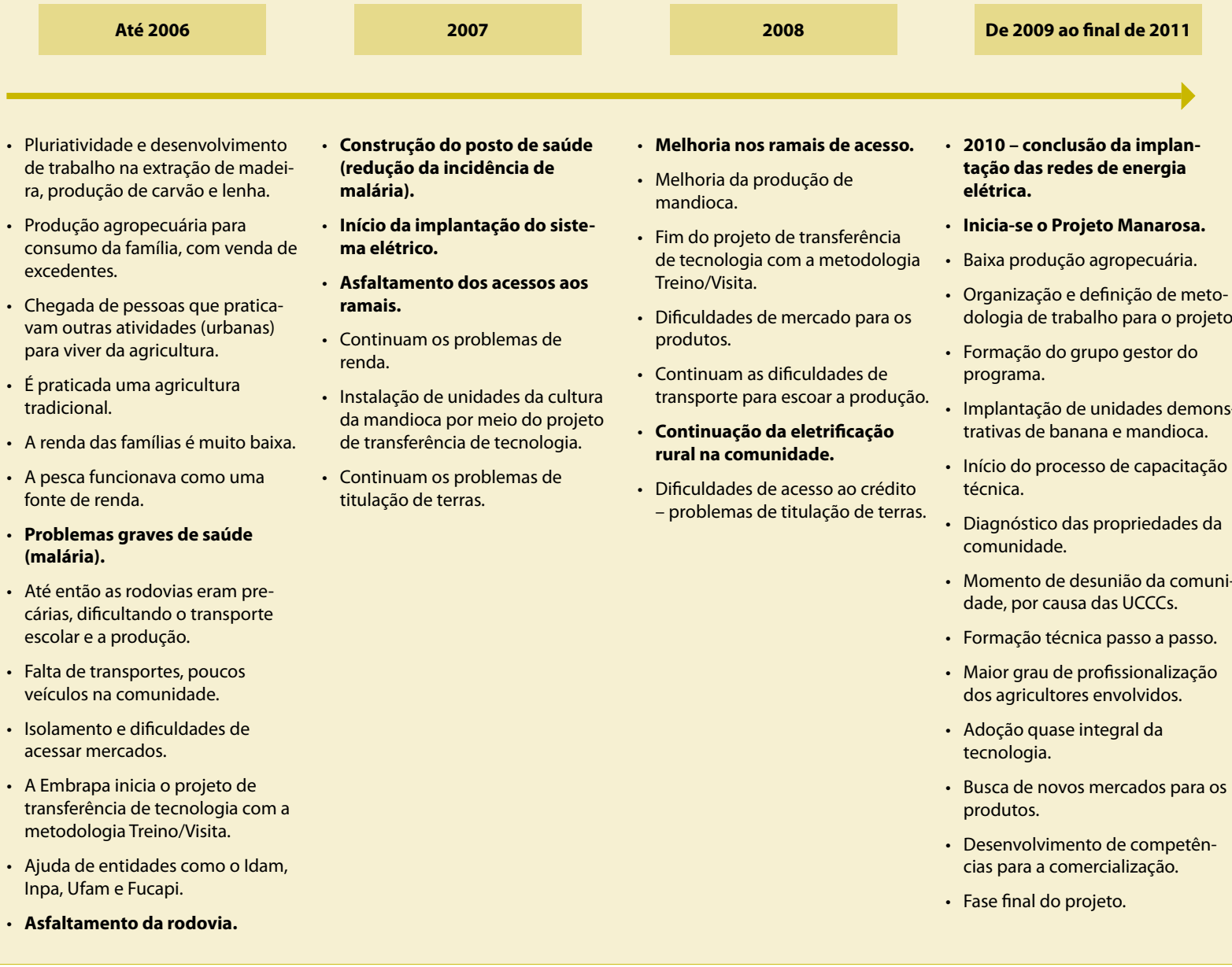

Figura 8. Linha do tempo das comunidades Rei Davi e do Manairão, Manacapuru, AM. Os eventos destacados são considerados pelas comunidades como fatos marcantes.

De 1992 a 1996

- Início da colonização da região. Entrada das primeiras famílias de agricultores.
- A região era coberta pela floresta amazônica.
- Estradas precárias: os deslocamentos eram feitos por trilhas na mata e pequenas estradas.
- Produção para consumo em pequenos roçados.
- A vida das primeiras famílias era difícil. A malária e a presença de animais da selva eram problema para as famílias.
- Era necessário coragem para suplantar as dificuldades.
- Muitas famílias estabelecidas desistiram do local e foram embora para a cidade.
- **Problemas relacionados à malária.**

De 1997 a 2005

- 1997 - O Incra inicia o assentamento de famílias em 1.281 lotes na região do Tarumã-Mirim.
- **No ramal do Pau-Rosa, são assentadas 41 famílias.**
- O tamanho dos lotes varia de 25 ha a 27 ha.
- As atividades desenvolvidas são direcionadas para a produção de alimentos para consumo das famílias.
- A principal atividade econômica é a produção de carvão com a derrubada de florestas.
- Há pressão dos órgãos ambientais no que se refere à produção de carvão e às derrubadas.
- **Construção da escola na comunidade.**
- Sistema de transporte público (ônibus).

De 2006 a 2008

- Início do projeto de recuperação de áreas degradadas, com participação da comunidade, da Embrapa e do Idam.
- **Inicia-se a reconversão de atividades. Algumas famílias substituem a produção de carvão por hortaliças.**
- Os produtores de hortaliças comercializam sua produção na feira da Sepror.
- Dificuldade de transporte dos produtos: no início as mercadorias eram transportadas em ônibus.
- Fortalecimento da associação dos assentados da qual o ramal do Pau-Rosa faz parte.
- As ações desenvolvidas fazem parte de uma visão de desenvolvimento promovida pela associação e pelos profissionais envolvidos.
- **Em 2007 – energia elétrica.**
- **2008 – Estradas: asfaltamento dos acessos e melhoria nos ramais.**

De 2009 a 2012

- Continua o processo de reconversão da produção de carvão para outras atividades (produção de frango, mandioca e banana, e hortaliças).
- **2009 – Inicia-se o Projeto Manarosa.**
- Escolha das propriedades onde serão estabelecidas as UCCCs, feita pelas lideranças do assentamento.
- Transferência de tecnologia para a cultura da banana.
- Capacitação de agricultores.
- Ampliação do mercado (por meio das feiras) para a produção do assentamento (hortaliças e banana).
- 2012 – fim do projeto.

Figura 9. Linha do tempo do assentamento Tarumã-Mirim, ramal do Pau-Rosa, Manaus, AM. Os eventos destacados são considerados pelas comunidades como fatos marcantes.

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

ISBN 978-85-7035-738-0

CGPE 14262