

## Capítulo 3

---

# **Desenvolvimento territorial e agricultura familiar – Projeto Sisal (experiências do Programa Agrofuturo<sup>1</sup>)**

*José Nilton Moreira  
Pedro Carlos Gama da Silva  
Sergio Guilherme de Azevedo*

## **Introdução**

De acordo com alguns estudiosos, a exemplo de Rosinha et al. (2008), a visão, as estratégias e os instrumentos para a transferência de tecnologia vêm passando por mudanças desde a criação da Embrapa. Nesse processo, podem ser destacados três momentos bastante distintos. No primeiro, partia-se da compreensão de que a pesquisa começava e terminava no produtor rural, por meio da identificação dos seus problemas e da oferta de novas tecnologias pela Empresa. Assim, quase tudo que era disponibilizado pela pesquisa surtia efeito e causava impacto junto aos produtores.

---

<sup>1</sup> O Programa de Inovação Tecnológica e Novas Formas de Gestão da Pesquisa Agropecuária – Agrofuturo – constitui um esforço que teve início em 2006, no marco do acordo assinado entre a Embrapa e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

No segundo momento, que coincidiu com as políticas de redução do Estado, de desregulamentação, de conscientização ambiental e de consolidação dos direitos do consumidor, passou-se a enfatizar uma concepção ampla de transferência, realçando a complementaridade de papéis entre pesquisadores, produtores, extensionistas, agências de governo, associações civis e agroindústrias. Naquele momento, o processo de pesquisa e desenvolvimento (P&D), que incluía a difusão, passou a ter como elos inicial e final o consumidor.

Mais recentemente, a Embrapa adotou uma visão fundamentada no contexto das grandes transformações econômico-sociais que afetam o Brasil e o mundo, passando a desenvolver esforços no sentido de elaborar, internalizar e implementar as políticas de comunicação, de negócios tecnológicos e de pesquisa e desenvolvimento. Entendemos que a integração plena dessas políticas permitiria à Empresa cumprir sua missão de "viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade".

A Embrapa Semiárido, que participou de todo esse processo, tem buscado contribuir, ao longo dos seus 36 anos de existência, com o desenvolvimento dessa região gerando conhecimentos sobretudo relacionados a três eixos de atuação: os recursos naturais, a agropecuária dependente de chuva e a agricultura irrigada. Nesses anos, uma questão que sempre pautou o trabalho da Unidade no que tange à transferência de conhecimentos foi a realização dos programas de desenvolvimento do governo, com os quais a Embrapa Semiárido era chamada a contribuir, a exemplo do Projeto Sertanejo, do Programa de Desenvolvimento Rural Integrado (PDRI – Polo Nordeste), do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor (PAPP), do Pró-Sertão, do Pró-Gavião, do Programa Agrofuturo (Componente 3), do Programa Fome Zero e, mais recentemente, do Projeto Chesf, quase sempre voltados para a agricultura familiar do Semiárido, especialmente a que funciona em regime de sequeiro.

Vale lembrar que a pequena produção agropecuária no Semiárido brasileiro tem sido sempre vinculada à ideia de uma agricultura de subsistência, situada à margem do progresso tecnológico e econômico. De uma maneira geral, o apoio à pequena produção tem sido justificado muito mais pela sua capacidade de assegurar a alimentação e a ocupação de uma parte significativa da população rural para limitar o

êxodo rural do que propriamente pelo estímulo a um ramo de atividade economicamente viável. Entretanto, desde a sua criação, a Embrapa Semiárido reconheceu a importância da agricultura familiar sertaneja, entendendo que essa necessitava de inovações tecnológicas, sociais, organizacionais e institucionais apropriadas, que transcendessem a dimensão do paradigma clássico da inovação técnica preconizado pela Revolução Verde. Dessa postura resultou um programa de estudos que se desenvolveu ao longo dos últimos anos. Esses estudos, conduzidos nos diferentes territórios do Nordeste, mostraram a heterogeneidade e a diversidade dos pequenos produtores, que, nas últimas décadas, passaram por transformações profundas e extremamente rápidas, mesmo quando comparadas às evoluções ocorridas em regiões mais desenvolvidas (SILVA et al., 2010).

Essas experiências são tratadas aqui com ênfase especial nos trabalhos realizados pelo Programa Agrofuturo – Componente 3<sup>2</sup> – no Território do Sisal, situado no Sertão baiano.

## **A evolução da experiência da Embrapa Semiárido**

Desde a sua criação, a Embrapa Semiárido vem desenvolvendo uma série de atividades de pesquisas em meio real. Diante da necessidade de conhecer e caracterizar o meio e o homem, a Unidade inicialmente passou a adotar o enfoque sistêmico de P&D para poder intervir e transferir as tecnologias disponíveis. Ao longo de sua história, um programa de pesquisa integrado à intervenção em meio real vem evoluindo e sendo conduzido em parceria com várias instituições e envolvendo diversos atores sociais (agricultores, extensionistas, agentes de desenvolvimento, pesquisadores, representantes da sociedade civil, lideranças religiosas e políticas, entre outros) de diferentes origens. Esse programa de pesquisa passou por um intenso processo de evolução, que envolve desde as primeiras experimentações em meio real até as pesquisas sobre o desenvolvimento regional.

No final dos anos 1970, a Embrapa Semiárido deixou de realizar parte dos seus trabalhos em campos experimentais para atuar diretamente em propriedades agrícolas no Município de Ouricuri, PE, e

<sup>2</sup> Componente 3 – Núcleos-Piloto de Informação e Gestão Tecnológica para Agricultura Familiar do Programa Agrofuturo, cujas ações têm foco na abordagem territorial.

em municípios circunvizinhos. Esses estudos foram desenvolvidos associados aos Programas Nacionais de Pesquisas (PNPs), sendo que o PNP-027 tratava da caracterização dos recursos naturais e socioeconômicos do Semiárido; o PNP-030 cuidava do aproveitamento desses recursos (estudos feitos em campos experimentais da Unidade); e o PNP-033 disseminava pacotes tecnológicos no meio real.

Nessa experiência, prevaleceram os métodos de pesquisa em sistemas de produção apoiados no conceito de sistema integrado de produção (SIP), em que a unidade de produção agrícola era a área privilegiada de estudo e intervenção. Entendido como parte de um processo de intervenção técnica interdisciplinar em uma propriedade agrícola que se encontrava numa determinada situação agroecológica, o SIP incluía ações de P&D sistematizadas por meio de um projeto de desenvolvimento da propriedade. Aos pesquisadores interessava principalmente confrontar as práticas da unidade de produção com tecnologias da pesquisa ofertadas. Os resultados mostraram que a adoção das tecnologias necessitava de um ambiente favorável que poderia ser potencializado por ações desenvolvidas nas comunidades rurais.

Essas experiências, apesar de terem sido bastante úteis, especialmente por permitirem confrontar um conhecimento mais elaborado dos pesquisadores com as práticas dos agricultores, apresentavam algumas limitações, sobretudo associadas à descontinuidade das equipes envolvidas. O grupo que fazia o levantamento dos recursos era diferente daquele que estudava o aproveitamento em campos experimentais que, por sua vez, não era o mesmo que elaborava os sistemas de produção avaliados com os agricultores.

A partir de meados dos anos 1980, as pesquisas em sistemas de produção da Embrapa passaram a adotar métodos de planejamento e intervenção para o desenvolvimento rural concebidos e controlados pelos agricultores no âmbito das comunidades rurais. Outros ambientes físicos para atuação e intervenção foram escolhidos, entre os quais merece destaque o distrito de Massaroca, no Município de Juazeiro, BA, onde foram implantadas experiências-piloto de desenvolvimento rural. Essas traduziam a vontade dos pesquisadores, ainda que implícita, de interferir localmente na dinâmica social e estudar, por meio da ação de P&D, a sua evolução e os seus fatores determinantes. Massaroca passa a ser o *locus* de implantação de um "laboratório" de pesquisa-ação

para o desenvolvimento da agricultura familiar do Nordeste (CARON et al., 1998).

Outra experiência de que cabe registro está relacionada ao projeto denominado Desenvolvimento Comunitário da Região do Rio Gavião, com aporte financeiro do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA) e do governo do Estado da Bahia. Por intermédio da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), órgão da Secretaria do Planejamento do Estado da Bahia, o projeto foi implementado em uma área de aproximadamente 14.000 km<sup>2</sup>, compreendendo 13 municípios da região Sudoeste e da Serra Geral do Estado da Bahia, onde vivem aproximadamente 40.000 famílias que, na sua quase totalidade, estavam abaixo da linha de pobreza. O principal desafio era demonstrar, numa escala mais ampla, a viabilidade técnica dos conhecimentos gerados pela pesquisa e o potencial das atividades agropecuárias do Semiárido brasileiro. O enfoque técnico privilegiado foi a estabilização das atividades agropecuárias pelo aumento das produtividades animal e vegetal, pela valorização da produção e pela intensificação da agropecuária (em pequena escala) em áreas de sequeiro ou irrigadas.

Com o objetivo de propor uma metodologia para atuação em um território-piloto do Programa Fome Zero, a Embrapa Semiárido realizou, no ano de 2003, em Petrolina, PE, o Seminário *Desenvolvimento Territorial e Convivência com o Semi-Árido Brasileiro – Experiências de Aprendizagem*, que delineou as principais orientações metodológicas que passaram a ser adotadas nas suas experiências de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) nos territórios dos Sertões do Piauí, de Pernambuco e da Bahia. A metodologia elaborada foi testada inicialmente em Acauã, PI, município-piloto do Programa Fome Zero, no âmbito de uma cooperação entre o Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome (MESA), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a Embrapa e o Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad). As orientações advindas dessa cooperação constituíram o ponto de partida para a implementação de um programa de pesquisa e transferência de tecnologia em curso nesses últimos anos.

## O trabalho no Território do Sisal

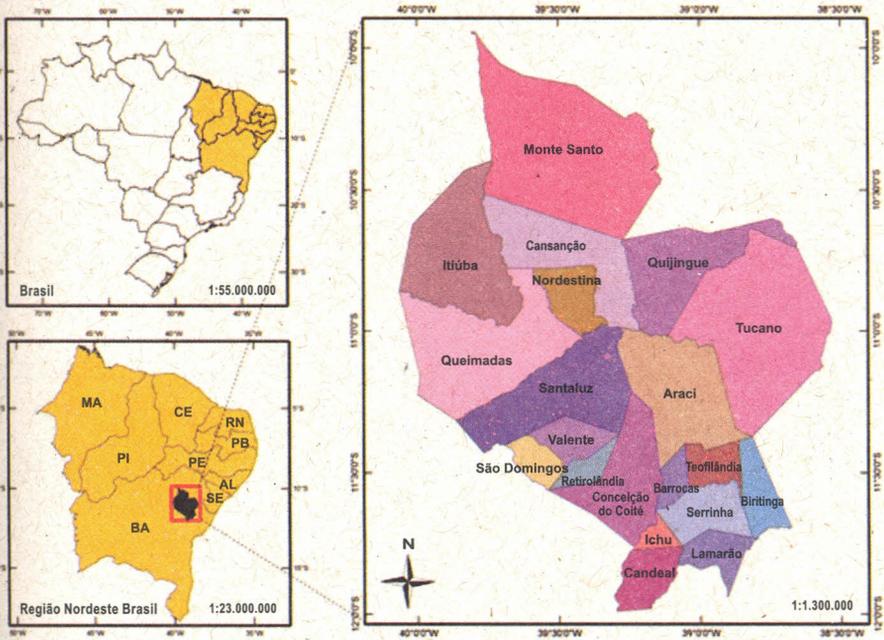
### A caracterização do território

O Estado da Bahia ocupa 64% da área do Semiárido nordestino. O Semiárido baiano está dividido em 258 municípios que abrigam cerca de 6 milhões de pessoas. Mais de dois terços dessa população encontram-se na zona rural e apresentam os índices mais baixos de desenvolvimento humano – IDH – do País (VIANA, 2004). O Território do Sisal é formado por 20 municípios do Semiárido baiano (Araci, Barrocas, Biringa, Candéal, Cansação, Conceição do Coité, Ichu, Itiúba, Lamarão, Monte Santo, Nordestina, Queimadas, Quinjingue, Retirolândia, Santaluz, São Domingos, Serrinha, Teofilândia, Tucano e Valente), que ocupam uma área de 20.454 km<sup>2</sup>, onde vivem cerca de 555 mil habitantes (Figura 1). Desses, 63% residem em áreas rurais, ocupando aproximadamente 65 mil estabelecimentos rurais. Desse total, 93% são de base familiar. Quase 10% dos agricultores familiares da Bahia estão nesse território, dos quais aproximadamente 68% são classificados como praticamente sem renda (SILVA et al., 2010).

No Território do Sisal, como em todo o Semiárido nordestino, há uma grande concentração fundiária: 70% dos estabelecimentos possuem menos de 10 hectares e ocupam apenas 11% da área total, enquanto 53% da área são ocupados por 3,1% dos estabelecimentos com mais de 100 hectares. As propriedades com até 10 hectares empregam 67% de todo o pessoal ocupado, enquanto os estabelecimentos com mais de 100 hectares empregam menos de 4% do pessoal. No território, existem 52 assentamentos, onde vivem 2.063 famílias, que ocupam 73.585 hectares. O Município com maior número de assentamentos é Monte Santo (26) seguido de Tucano (7) e Santaluz (5). O Município de Monte Santo também possui o maior número de famílias assentadas (764).

Entre os mais de 100 territórios da cidadania<sup>33</sup> apoiados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), o Território do Sisal é o com maior concentração de agricultores familiares e onde se empre-

<sup>33</sup> O Programa Territórios da Cidadania foi lançado pelo governo federal, em 2008, tendo como objetivos promover o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de cidadania por meio de uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável, sendo fundamental para a construção dessa estratégia a participação social e a integração de ações entre governo federal, estados e municípios. Atualmente, são 120 os territórios da cidadania instituídos.



**Figura 1.** Mapa do Território do Sisal na Bahia.

Fonte: Piraux e Azevedo (2008).

gam mais pessoas por hectare, correspondendo ao dobro das médias estadual e nacional.

No Território do Sisal, a exemplo do que ocorreu em todo o Sertão nordestino, a pecuária foi a atividade pioneira que comandou a economia regional e aí permaneceu ao longo do tempo. As condições dos recursos naturais permitiram a consolidação da atividade pecuária, sempre associada às culturas para exportação (mamona e sisal) e às culturas de subsistência.

O sisal surge na região por volta de 1906, inicialmente como cerca viva. Na década seguinte, a planta passa a ser utilizada na fabricação de cordas para uso local e, em função da sua palatabilidade, também passa a ser utilizada na alimentação de bovinos como recurso forrageiro nos períodos de grandes estiagens.

Nas últimas décadas, no entanto, vem se observando o declínio dessa cultura no território. De acordo com Suinaga et al. (2006),

vários fatores têm contribuído para essa performance desfavorável. Destacam-se o baixo índice de aproveitamento da planta e dos resíduos do desfilamento, a concorrência com as fibras sintéticas, o baixo valor pago pela fibra, o elevado custo de se iniciar o plantio do sisal, a falta de inovação tecnológica nos equipamentos utilizados na fase agrícola e no processamento da fibra, o reduzido número de genótipos adaptados às regiões produtoras, as doenças e a ausência de práticas que promovam a fertilidade dos solos.

Em 2008, o território do sisal respondeu por 39,12% da produção de sisal do Estado da Bahia. Essa cultura ocupa ainda quase 10% de toda a área cultivada do território, sempre associada às pastagens uma vez que o sisal também serve de suporte à exploração pecuária. As pastagens predominam e ocupam mais de 50% da área do território, enquanto as culturas temporárias de feijão, milho e mandioca juntas ocupam 12% da área. Uma pequena parte das áreas das 65 mil propriedades rurais do território ainda é ocupada pela caatinga, a vegetação natural, e por terras não utilizadas.

Outra característica típica do território é o forte arranjo institucional. Tendo o Movimento de Organização Comunitária (MOC) e a Associação de Desenvolvimento Sustentável e Solidário da Região Sisaleira (Apaeb) como precursores da organização da sociedade civil no território, hoje se observam, além dessas duas, novas entidades que desempenham forte papel no apoio à agricultura familiar, a exemplo da Fundação de Apoio à Agricultura Familiar do Semiárido da Bahia (Fatres), da Agência Regional de Comercialização do Sertão da Bahia (Arco Sertão) e da Associação das Cooperativas de Apoio à Economia Familiar (Ascoob), entre outras.

## **O envolvimento dos atores no projeto do núcleo-piloto**

O primeiro trabalho realizado no território a partir da implantação do Componente 3 do Programa Agrofuturo foi a realização de um diagnóstico denominado de linha de base, em que se levantou um elenco de informações destinado a nortear as ações de instalação e acompanhamento do núcleo-piloto. A partir de atores selecionados considerados relevantes para os objetivos da proposta, foram tratados temas sobre: a conformação territorial, a agricultura familiar, o núcleo-piloto, as experiências tecnológicas, o meio ambiente e as expectativas, visões e

outros aspectos gerais (atuação das organizações e instituições locais, organização, liderança, projetos, pontos de estrangulamento, demandas e parcerias). O trabalho do diagnóstico foi complementado com um estudo dos documentos existentes e uma discussão com diferentes parceiros envolvendo cerca de 50 atores numa oficina de trabalho, como forma de socializar a proposta e construir uma metodologia de implantação do projeto do núcleo. Nessa oficina, discutiram-se basicamente três questões: o que poderia vir a ser o núcleo, como deveria ser organizado e como cada um poderia contribuir para o projeto.

A partir do diagnóstico, da oficina de sensibilização realizada e da observação do arranjo institucional existente no território, definiu-se que o melhor encaminhamento dos trabalhos do núcleo para contemplar toda aquela riqueza de atores presentes no território seria a formação de um comitê técnico do projeto, que deveria ser composto pelo conjunto de instituições atuantes no território, a exemplo da Embrapa, da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), da Apaeb, do Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), do MDA, da Fatres, da CAR, do MOC, do Instituto de Desenvolvimento da Região do Sisal (IDRSisal) e da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (Secti), além de uma representação das secretarias municipais de agricultura. O comitê gestor, formado pelas instituições proponentes do projeto (Embrapa, Sebrae, Apaeb e MDA), teria uma articulação direta com o Conselho Regional de Desenvolvimento Rural Sustentável (Codes), instância maior de discussão do território, e com o próprio comitê técnico, para mobilização dos grupos de trabalho e das equipes técnicas executoras existentes no território.

Criado o comitê técnico, partiu-se para fazer um workshop de planejamento dos trabalhos do núcleo, onde foram definidas como atividades prioritárias a serem desenvolvidas as que seguem:

- Articulação e parceria – Promoção de encontros com prefeitos e secretários de agricultura dos municípios, apresentação do núcleo em reuniões do Codes, realização de reuniões institucionais nas esferas estadual e federal, reuniões com entidades governamentais e não governamentais, definição dos arranjos institucionais do núcleo e sua formalização.
- Gestão interna – Definição das estratégias de funcionamento, construção de uma agenda de acompanhamento e controle

do núcleo, estruturação do escritório de apoio, mobilização das redes (conforme demandas), elaboração do regimento interno.

- Comunicação – Construção de logomarcas e sua difusão, elaboração de relatórios internos, construção de mecanismos de comunicação (e-mail, site ou link, mala direta, etc.), contatos com a mídia, material de divulgação, registro de atas de reuniões.
- Diagnóstico – Elaboração de projeto para iniciar as atividades, sistematização de informações, elaboração e aplicação de um marco zero do projeto, análise de viabilidade da intervenção.
- Elaboração de projetos – Análise das demandas, definição da metodologia de intervenção, identificação de fontes de recursos e arranjos institucionais, mobilização de competências.
- Sensibilização – Realização de reuniões em comunidades e assentamentos, intercâmbio dentro e fora do território, visitas tecnológicas, elaboração e divulgação de materiais, formação de grupos de interesse.
- Identificação dos temas a serem trabalhados – Reunião com outras Unidades da Embrapa, reunião com os parceiros, realização de diagnóstico participativo, realização de diagnóstico junto às entidades, levântamento da “oferta de tecnologia”.
- Metodologias a serem utilizadas – Definição de metodologias de intervenção (prospectar no território), análise de viabilidade em função dos recursos disponíveis, aplicação de acordo com o tema e a localidade, avaliação do impacto da atividade.
- Eventos de formação – Identificação de tipos e temas dos eventos, identificação de facilitadores dentro e fora do território, identificação e seleção de locais e meios para os eventos, avaliação dos impactos dos eventos.

Além dessas ações que buscaram o envolvimento de atores locais, foram feitas reuniões com participação de outras Unidades da Embrapa (tais como Embrapa Algodão, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Soja e Embrapa Transferência de Tecnologia), onde

se discutiram os problemas do território e onde cada Unidade poderia contribuir. Enquanto a Embrapa Algodão teve um forte envolvimento desde o início do trabalho, a participação das demais Unidades, quando houve, foi bastante pontual.

## **O zoneamento e a tipologia dos produtores**

Como forma de complementar o diagnóstico realizado e buscando retratar e melhor compreender a diversidade e a complexidade das situações agrárias e das atividades produtivas existentes no território, foram realizados um zoneamento do território e uma tipologia dos agricultores familiares.

Inicialmente, fez-se o zoneamento utilizando como metodologia entrevistas com pessoas-chave que representavam a diversidade do território. As entrevistas partiram da estratificação do espaço em unidades homogêneas, onde os recursos produtivos, seu uso, sua valorização pela sociedade e as limitações enfrentadas constituíram um conjunto da problemática de desenvolvimento, com variabilidade mínima, de acordo com a escala cartográfica (PIRAUX; AZEVEDO, 2008).

A metodologia utilizada compreendeu as seguintes etapas:

- Identificação dos dados científicos disponíveis sobre os municípios, em particular o material cartográfico e sua seleção.
- Preparação e definição das entrevistas.
- Entrevistas e identificação da diversidade das situações locais.
- Confrontação dos resultados das diferentes entrevistas.
- Confrontação das informações existentes.
- Análise e caracterização – Funcionamento dos diversos sistemas agrários e das tendências de evolução espacial e social.
- Elaboração do mapa final e restituição das informações levantadas a diferentes agentes e atores locais.

Feito o zoneamento, partiu-se para a realização de uma tipologia dos agricultores familiares com o objetivo de caracterizar grupos cuja situação (estratégias, características estruturais, problemas) fosse semelhante. Foram utilizadas, para isso, as seguintes variáveis:

- Os elementos físicos que estruturam o território (o relevo, as estradas, as cidades, o local onde se situam os recursos naturais, principalmente a água).
- O compartilhamento de algumas características sociais próprias a cada município, como a taxa de pobreza, o IDH, a taxa de urbanização, a densidade populacional, o analfabetismo, as desigualdades e a renda per capita.
- O compartilhamento espacial dos sistemas agrários (sistemas de produção, tamanho dos estabelecimentos, tipos de atividades) identificados a partir de entrevistas específicas com pessoas-chave do território.
- Os fatores sociais enfocando particularmente o número e o poder das organizações sociais, das cooperativas ou dos sindicatos, a presença do setor privado e as formas de acesso, de apropriação e de uso dos recursos. Esses elementos constituíram novamente os temas de entrevistas com atores locais.

O objetivo foi identificar os fatores que explicam a localização das atividades: compreender porque certa atividade ou determinados sistemas de produção específicos se desenvolveram num lugar específico e como isso se deu, em função seja do nível de intervenção das organizações, seja da disponibilidade dos recursos naturais ou de outros fatores. O importante era privilegiar uma leitura cruzada entre os diversos componentes.

### **A participação das Unidades da Embrapa e de outras instituições de pesquisa**

Coube à Embrapa Semiárido a responsabilidade de coordenação da implementação do núcleo, que buscou, desde o início dos trabalhos no território, o envolvimento de outras Unidades da Embrapa, especialmente do Nordeste, tendo, cada uma delas, maior ou menor envolvimento. A Embrapa Algodão, por ser a Unidade que trabalha com a cultura do sisal, foi a primeira a se incorporar, implantando unidades com o objetivo de testar o consórcio da cultura do sisal com forrageiras (sorgo, quandu forrageiro, leucena, gliricídia, maniçoba e capim-buffel). Mais recentemente, a Embrapa Mandioca e Fruticultura teve um

grande envolvimento com o tema “diversificação de culturas” no território, apoiando o cultivo do abacaxi. Outras Unidades, como a Embrapa Caprinos, a Embrapa Tabuleiros Costeiros, a Embrapa Transferência de Tecnologia e a Embrapa Soja, tiveram envolvimento, mas com uma participação mais discreta.

Além dos recursos do Programa Agrofuturo, sempre se buscaram outras fontes de apoio ao trabalho, o que se conseguiu com a aprovação de um projeto pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb) para o levantamento de espécies do gênero *Stylosanthes*, de ocorrência natural no território, tendo como parceiros a Universidade do Estado da Bahia (Uneb) – Campus de Juazeiro –, e a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Além disso, mais quatro projetos foram aprovados em editais do IDRSisal sobre: qualidade do resíduo de sisal para alimentação animal; prevenção e controle da linfadenite caseosa dos caprinos pela utilização de vacina; estratégias de aproveitamento dos coprodutos do coco do ouricuri (*Syagrus coronata* Mart.) na alimentação humana e animal na região do sisal; e avaliação de práticas culturais adotadas por agricultores na disseminação da podridão-vermelha do sisal e alternativas de controle. Mais recentemente, foram aprovados recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) destinados para a Embrapa e do Programa Mais Alimentos para implantação de campos de aprendizagem tecnológica (CAT) em várias unidades no território.

## **A demanda por tecnologia**

Com o diagnóstico, vários problemas técnicos foram levantados: a escassez de alimentos para os rebanhos durante os períodos secos, a verminose em ovinos e caprinos, a podridão-vermelha do sisal, a necessidade de diversificação das variedades de mandioca e de melhoria da qualidade na produção de farinha e de fécula de mandioca e a necessidade de diversificação das atividades produtivas, incluindo outras como a apicultura, a meliponicultura e a piscicultura, entre outros. Além disso, observou-se que a demanda mais importante era por assistência técnica e que a extensão rural no território, apesar do número de entidades envolvidas, era insuficiente, tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo. Faltavam os meios, mas a situação se caracterizava muito mais pela desarticulação entre as diversas instituições (EBDA,

ApaeB, MOC e Fatres, principalmente), que direta ou indiretamente participavam do processo de apoio técnico aos agricultores.

Esses diagnósticos justificaram a criação de núcleos-piloto de informação e gestão tecnológica para a agricultura familiar como parte integrante do Projeto Agrofuturo, em seu Componente 3. Inicialmente, duas hipóteses justificavam o projeto dos núcleos:

- Existe um acervo de informações tecnológicas que pode atender parte das necessidades dos agricultores familiares.
- Os dispositivos de apoio técnico existentes não conseguem fazer com que esse acervo seja mobilizado e utilizado pelos agricultores familiares. Assim, necessário se faz utilizar novos métodos.

Em se tratando de agricultura familiar no Semiárido brasileiro, sobretudo aquela classificada nos termos da FAO (1995) como de transição ou periférica (categoria em que os beneficiários prioritários do núcleo se enquadram), havia a necessidade de pensar e construir um processo de geração de conhecimento, concebido como um sistema que vincula pessoas e instituições para promover um aprendizado mútuo, gerar, compartilhar e utilizar tecnologia, conhecimento e informação relacionados à agricultura. O sistema proposto integrava agricultores, educadores rurais, pesquisadores e agentes de desenvolvimento para fazerem uso de conhecimento e informação de diferentes fontes com o objetivo de promover o bem-estar das pessoas (BERDEGUÉ; ESCOBAR, 2010; FAO; WORLD BANK, 2000; SABOURIN, 2002). Esse processo faria com que a tecnologia fosse progressivamente adequada, adaptada e apropriada (Figura 2). Assim, a informação tecnológica se transformaria em inovação. Foi esse processo que se tentou estabelecer na concepção e na implementação das atividades do núcleo.

A adequação é aqui entendida como um processo que permite refletir se uma informação é pertinente aos possíveis usuários. Esse trabalho é prioritariamente uma ação de planejamento. Já a adaptação é o processo de "ajuste" que permite que uma tecnologia esteja em perfeita coerência com os sistemas de produção do agricultor em sua globalidade, enquanto a apropriação traduz a decisão e a efetividade da inserção da tecnologia no sistema de produção.

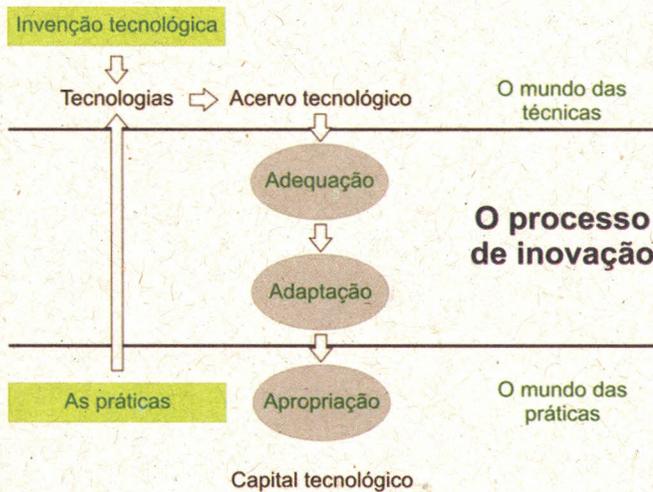


Figura 2. O processo de inovação.

### A implantação dos campos de aprendizagem tecnológica (CATs) e campos de pesquisa participativa (CPPs)

A necessidade de estabelecer processos de transferência de tecnologia capazes de atender às premissas de adequabilidade e adaptabilidade e que levem à apropriação das tecnologias e práticas agropecuárias minimamente sustentáveis exigiu que os processos em uso fossem repensados considerando a lógica e as culturas do público-alvo.

As figuras das unidades demonstrativas (UDs) e unidades de observação (UOs), estritamente cartesianas e tecnicistas, perderam seu sentido quando boas tecnologias (adequadas) foram postas de lado pelos agricultores. Dominava a visão *top-down*, na qual a pesquisa definia as tecnologias a serem transferidas, a extensão as implantava nas UD's ou as validava nas UO's e os agricultores as recebiam prontas. No auge da Revolução Verde, esse processo teve seu valor reconhecido e, graças a ele, o Brasil tornou-se a potência agropecuária que é atualmente. Ainda hoje o processo tem seu espaço quando novos grupos, neófitos na "arte" da agropecuária, procuram se inserir no processo produtivo. Fala-se aqui do "processo" e não da construção de

novos conhecimentos e da sistematização de práticas. Essas exigem vivências e práticas arraigadas.

O aprofundamento da inserção sociológica, cultural e ambiental local nos processos produtivos possibilitou a percepção de que, sem levar em conta fatores muitas vezes estranhos aos processos produtivos, as tecnologias adequadas não seriam adaptadas pelo processo *top-down* vigente, levando a uma apropriação nula ou quase nula. O uso das tecnologias tem a longevidade da exigência dos financiadores ou do ciclo a ela relacionado.

Quando o público acessa informações e possui elevado grau de autonomia, o processo de transferência ocorre em um fluxo de dupla direção. O público sabe o que e onde procurar e o quanto ou o que ele pode disponibilizar para reduzir ou eliminar seus gargalos tecnológicos e de mercado. Porém, no universo da agricultura familiar, principalmente na do Semiárido, os agricultores têm baixo grau de autonomia, potencializado pelas políticas assistencialistas e pela assistência técnica refratária aos ganhos potenciais dos arranjos locais que podem ser construídos.

Discutir os processos de transferência de tecnologia considerando a necessidade da participação ativa do público-alvo na geração de produtos tecnológicos adequados, que respondam a demandas tecnológicas adaptáveis às diferentes condições locais e que sejam reconhecidos pelos agricultores como a eles pertencentes, exige mudanças comportamentais e de abordagem por parte dos pesquisadores e extensionistas e responsabilidade compartilhada entre os atores.

Com as mudanças exigidas em mente, observou-se que o número de pesquisadores, extensionistas e agricultores capazes de dividir responsabilidades e que possuíam autonomia e tirocínio que suportassem um novo processo compartilhado de transferência de tecnologia era muito pequeno para que as metas e necessidades fossem cumpridas nos prazos que os programas e projetos impunham. Foi necessário, então, iniciar um processo de capacitação compartilhado. Pesquisadores, extensionistas e agricultores indicados pelas suas entidades (associações, sindicatos e igrejas) passaram a tratar de temas diversos, mas transversais ao meio agropecuário.

O compartilhamento de experiências e conhecimentos foi materializado nos conceitos de campos de aprendizagem tecnológica

(CATs) e campos de pesquisa participativa (CPPs). No CAT, buscou-se comparar os sistemas tradicionais com os sistemas potencializados por pequenos aportes tecnológicos (que os tornassem mais competitivos sem incrementos de custo financeiro e de disponibilização de tempo). Também, onde possível, foram introduzidas tecnologias adequadas, porém ainda não adaptadas. No CPP, as tecnologias ou seus diferentes arranjos locais passaram a sofrer intervenções mais ou menos profundas para que se tornassem adaptadas às condições locais. Essas adaptações, após discussões e sistematizações, puderam compor um portfólio capaz de subsidiar tomadas de decisão e processos de capacitação.

A partir das observações e sistematizações e da potencial capacidade de os arranjos serem percebidos como de construção compartilhada, a apropriação se torna exequível. Aqui, ferramentas antigas (mas adaptadas) de transferência de tecnologia como intercâmbios, dias de campo e treinamento em serviço se tornaram fundamentais. Os agricultores que participaram mais efetivamente da implantação, do acompanhamento e da sistematização das experiências se tornaram os instrutores das atividades. O termo agricultor-experimentador cabe perfeitamente a esses novos instrutores/extensionistas.

## **Os demais segmentos do projeto**

O trabalho do núcleo no Território do Sisal tinha como prioridade as ações de transferência de tecnologia propriamente dita, desde a sua concepção. Entretanto, existiam outros três segmentos estabelecidos para apoiar essas ações de transferência: a promoção de pesquisa e gestão tecnológica, o apoio à gestão do agronegócio associativo inovador e a agência de informação.

**Promoção de pesquisa e gestão tecnológica** – A partir da identificação e priorização das demandas, o trabalho do núcleo se concentrou, num primeiro momento, em buscar a participação de outras Unidades da Embrapa, tendo um maior envolvimento, conforme citado anteriormente, da Embrapa Algodão, que trabalha com o produto sisal, e da Embrapa Mandioca e Fruticultura, que, por estar localizada no estado e por já ter desenvolvido alguns trabalhos no território, tinha uma maior facilidade de atuação. Num segundo momento, buscou-se a participação de outras instituições, seja de dentro do território (como

foi o caso do IDRSisal, uma organização da sociedade civil de interesse público – Oscip –, que lançou editais para realização de pesquisa no território), seja de instituições de fora (como foi o caso da Fapesb). Nos dois casos, foram aprovados projetos de pesquisa que contribuíram bastante com o trabalho do núcleo.

**Apoio à gestão do agronegócio associativo inovador** – Essa área de atividade do núcleo teve por finalidade coordenar ações tendentes a incrementar e melhorar a capacidade de produtores familiares do território a gerirem os negócios associativos, buscando a expansão e a melhoria da competitividade de seus produtos e da sua rentabilidade. Ações nas áreas de organização, produção, transformação e comercialização são necessárias para atingir esses objetivos. A estratégia para essa atividade foi criar condições para que os produtores familiares reduzissem gradativamente a dependência externa de suas unidades produtivas por meio da criação de seus próprios serviços de apoio, da compra conjunta de insumos, da comercialização conjunta de seus produtos, de investimentos e uso conjunto de bens, do beneficiamento e da agregação de valor à produção, criando, inclusive, condições para viabilizar a economia de escala e propiciar um maior poder de barganha, sendo todos esses itens necessários a uma maior competitividade no mercado. Pela natureza do trabalho e pela pouca competência de uma empresa de geração de tecnologia, esse foi o segmento em que surgiram as maiores dificuldades.

**Agência de informação** – Essa iniciativa teve como objetivo identificar e/ou sistematizar as demandas dos agricultores familiares por informação tecnológica, promover e ampliar o acesso à informação e contribuir para a socialização desses conhecimentos e tecnologias, culminando com a construção de uma Árvore do Conhecimento, na qual o conhecimento é organizado de forma hierárquica. Nos primeiros níveis dessa hierarquia, estão os conhecimentos mais genéricos e, nos níveis mais profundos, os mais específicos. O objetivo é tornar disponíveis e de fácil acesso as informações atualizadas acerca da agricultura familiar no território, por meio da *web*, utilizando o método de consulta por navegação gráfica. No centro da estrutura hiperbólica da Árvore, encontra-se o tema central – Território do Sisal. Dele, partem ramificações denominadas nós e subnós contendo informações úteis aos diferentes atores envolvidos no território. Dentre os nós estão os temas: características do território, organizações sociais (instituições

governamentais e da sociedade civil), atividades econômicas e políticas públicas, projetos e pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento no território.

## Considerações finais

A forma de atuação da Embrapa como um todo e da Embrapa Semiárido em particular no que tange à transferência de tecnologia tem evoluído ao longo dos anos. De um processo distante no tempo – em que a pesquisa gerava, a extensão transferia e os agricultores usavam – até os dias de hoje – em que se busca validar um processo de interação entre agricultores, técnicos e pesquisadores –, muitos passos foram dados. Compreende-se que a territorialização é um caminho sem volta, e isso pode facilitar sobremaneira o trabalho de instituições como a Embrapa na medida em que se criem competências em cada território.

No caso específico do núcleo do Território do Sisal, o forte arranjo institucional existente e a mobilização feita desde o início do trabalho contribuíram especialmente para a criação do comitê técnico do projeto, instância em que as ações eram exaustivamente discutidas antes de serem colocadas em prática. Entretanto, as disputas por espaços e as vaidades institucionais criaram, muitas vezes, um ambiente que não favoreceu a interação e a cooperação entre as instituições. Além disso, a instabilidade e descontinuidade institucional de alguns parceiros como a EBDA, a Apaeb e a Fatres, por exemplo, devido à dependência de programas de suporte para financiamento público das atividades de assistência técnica e extensão rural (Ater), impediram uma ação eficiente e continuada de gestão da informação prevista pelo núcleo para o apoio técnico aos agricultores.

Internamente, também ocorreram problemas ligados a entraves burocráticos e à pouca flexibilidade para utilização de recursos pelos órgãos governamentais (como a Embrapa, por exemplo) para viabilizar os investimentos mínimos necessários para as ações locais e para compartilhar os meios e os recursos com as instituições parceiras. O tempo que se leva entre a discussão de uma ação a ser implementada numa determinada comunidade e ela ser posta em prática é muitas vezes incompatível com esse tipo de projeto. A avaliação que se faz, entretanto, é de que, apesar de tudo, o saldo é bastante positivo.

## Referências

- BERDEGUÉ, J. A.; ESCOBAR, G. **Agricultural knowledge and information systems in poverty reduction**. Santiago: Rimisp, 2001. 66 p. Disponível em: <<http://www.rimisp.org/FCKeditor/UserFiles/File/documentos/docs/pdf/0115-000824-akisandpovertyrevis.edfinal.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2010.
- CARON, P.; PREVOST, F.; SILVA, P. C. G. da. **A evolução de um programa de pesquisa de sistema de produção no Nordeste brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 1998. 22 p.
- FAO. **Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF, 1995. 24 p.
- FAO; THE WORLD BANK. **Strategic vision and guiding principles: agricultural knowledge and information systems for rural development**. Rome, IT: FAO, 2000. 20 p. Disponível em: <<http://ftp.fao.org/SD/SDR/SDRE/AKIS.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2010.
- PIRAUX, M.; AZEVEDO, S. G. de **Núcleo piloto de informação e gestão tecnológica para a agricultura familiar território do sisal: zoneamento e tipologia dos agricultores no Território do Sisal**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2008. 20 p. Projeto Agrofuturo.
- ROSINHA, R. O.; SOUZA, L. A. de; VALENTIM, J. F.; PEREIRA, G. V.; DAVID, D. V.; DOMIT, L. A. **Transferência de tecnologia: documento orientador**. Brasília, DF: Embrapa, 2008. 16 p.
- SABOURIN, E. Desenvolvimento rural e abordagem territorial: conceitos, estratégias e atores. In: SABOURIN, E.; TEIXEIRA, O. A. (Ed.). **Planejamento e desenvolvimento dos territórios rurais: conceitos, controvérsias e experiências**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 21-37.
- SILVA, P. C. G. da; AZEVEDO, S. G. de; MOREIRA, J. N.; TONNEAU, J. P.; CORREIA, R. C.; SILVA, A. F. A abordagem territorial nas atividades de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação da Embrapa Semiárido. In: SA, I. B.; SILVA, P. C. G. da. (Ed.). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. p. 373-402.
- SUINAGA, F. A.; SILVA, O. R. R. F.; COUTINHO, W. M. **Cultivo de sisal na região semi-árida do nordeste brasileiro**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 42 p. (Embrapa Algodão. Sistemas de Produção, 5).
- VIANA, J. A. S. Agronegócio baiano: história recente de uma revolução silenciosa. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13, n. 4, p. 851-867.