



Universidade Federal da Bahia
Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCT
Universidade do Estado da Bahia
Universidade Estadual de Feira de Santana
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
SENAI/CIMATEC
Faculdade de Educação – FICED (sede)
Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos - IHAC

Programa de Doutorado Multiinstitucional e
Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento (DMMDC)

Gustavo Bittencourt Machado

Afetividade e desenvolvimento
a formação do servidor comunitário e as tecnologias sociais

2010
Salvador



Universidade Federal da Bahia
Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC/MCT
Universidade do Estado da Bahia
Universidade Estadual de Feira de Santana
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
SENAI/CIMATEC
Faculdade de Educação – FICED (sede)
Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos - IHAC

Programa de Doutorado Multiinstitucional e
Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento (DMMDC)

Gustavo Bittencourt Machado

Afetividade e desenvolvimento
a formação do servidor comunitário e as tecnologias sociais

2010
Salvador

Gustavo Bittencourt Machado

Afetividade e desenvolvimento
a formação do servidor comunitário e as tecnologias sociais

Relatório de pós-doutoramento
apresentado ao Programa de Doutorado
Multiinstitucional e Multidisciplinar em
Difusão do Conhecimento (DMMDC), da
UFBA-UFABC-IFBA-UEFS-UNEB-
LNCC-SENAI-CIMATEC.

Supervisora: Prof. Dra. Teresinha Fróes Burnham

Biblioteca Anísio Teixeira – Faculdade de Educação/UFBA

Machado, Gustavo Bittencourt

Afetividade e desenvolvimento – a formação do servidor comunitário e as tecnologias sociais / Gustavo Bittencourt Machado – 2010.

136 f.; fig.; graf.; tab.

Orientadora: Prof. Dra. Teresinha Fróes Burnham

Relatório de Pós-doutoramento – Universidade Federal da Bahia/ Universidade do Estado da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia/Laboratório Nacional de Computação Científica/SENAI-CIMATEC. Faculdade de Educação (sede), Salvador, 2010.

1. Desenvolvimento – Estudo e ensino. 2. Difusão do conhecimento – Estudo e ensino. 3. Tecnologias sociais – Estudo e ensino. I. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação. II. Machado, Gustavo Bittencourt.

Agradecimentos

Agradecemos especialmente à Prof. Dra. Teresinha Fróes Burnham, pela aceitação de acompanhar a pesquisa, como supervisora, e quando então coordenadora do Programa de Doutorado Multiinstitucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento (DMMDC), pelo encaminhamento do projeto de pesquisa, quando aprovado pelo Colegiado do Programa. Sua crença reafirmou nossa convicção na idéia proposta.

Especial agradecimento à Prof. Dra Núbia Moura Ribeiro por acompanhar, como co-supervisora, nossas atividades, típica de uma coragem multidisciplinar.

Ao Prof. Dr. Dante Galeffi, coordenador do DMMDC, pela sabedoria em conduzir este Programa.

Ao querido Sr Hélio, da administração do DMMDC, nosso apoio incansável, permanente e presente, respondendo a todos os nossos questionamentos.

Aos multidisciplinares colegas, graduandos, pós-doutorandos, doutorandos e mestrandos, com quem muito aprendemos em uma imensidão incessante de idéias vindas de todos os lados.

Ao DMMDC em que continuamos nossa linha de pesquisa e apoiou-nos após a conclusão da tese de Doutorado em Agricultura Comparada no *Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement* (AgroParisTech), na França.

A este Programa de Doutorado, além de seu espaço e tempo e de sua singela complexidade.

Concluimos essa pesquisa àqueles que se interessam por tecnologias sociais e políticas públicas que relacionem afetividade, ciência e desenvolvimento.

A tudo isso nossos sinceros e inesquecíveis agradecimentos.

RESUMO

Neste trabalho, elaboram-se análises teóricas sobre a constituição e formação do servidor comunitário, como extensionista tecnológico ou agente de desenvolvimento, para a execução de políticas públicas nas comunidades rurais e urbanas, inclusive a política de ciência, tecnologia e inovação, quanto à difusão de tecnologias sociais junto aos empreendimentos econômicos solidários, micro-empresendimentos urbanos familiares e microempresas; realiza-se análise aplicada dos dados obtidos dos questionários submetidos pelos para-extensionistas ou pesquisadores locais junto a famílias rurais de comunidades/assentamentos de reforma agrária durante doze meses e propõem-se diretrizes de inserção de tecnologias sociais nas atividades do Parque Tecnológico de Salvador-Bahia e os instrumentos institucionais de extensão tecnológica nos territórios de identidade do estado da Bahia. O texto aborda a relação intensa, permanente e inequívoca entre a afetividade e a geração e transmissão de conhecimentos no âmbito da família rural, mediante processos educativos familiares para o espaço doméstico e para o trabalho, em comunidades. São os laços afetivos fundantes da idéia de formação do servidor comunitário (agente de desenvolvimento local, pesquisador local ou para-extensionista), como uma função de elevada relevância pública e social com reconhecimento estatal federal no ordenamento jurídico brasileiro. O servidor comunitário estabelece o elo entre o Estado através das políticas públicas e seus agentes e as comunidades. A afetividade e a educação familiar são consideradas premissas à formação do servidor comunitário e ao desenvolvimento das comunidades, território e região. Dispõe-se sobre a importância do Parque Tecnológico de Salvador-Bahia para a difusão das tecnologias sociais no interior do estado, havendo a área de Tecnologias Sociais. Discorre-se o financiamento da C,T&I nos empreendimentos econômicos solidários (EES). Ao final, trata-se da metodologia de formação do pesquisador local, oriundo da comunidade rural, a partir de um projeto de pesquisa e extensão tecnológica, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e executado pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), destinado à validação desta metodologia.

ABSTRACT

In this study, theoretical analysis are elaborated on the formation and training of community server, such as extension officer or agent of technological development for the implementation of public policies in rural and urban communities, including the science, technology and innovation on the diffusion social technologies together in solidarity to economic enterprises, micro-enterprises and micro-urban families, carried out applied analysis of data obtained from questionnaires submitted by para-extension workers or local researchers with families and rural communities / land reform settlements for twelve months and guidelines are proposed for inclusion of social technologies in the activities of the Technology Park of Salvador-Bahia, and institutional instruments of technological extension into the territories of identity of the state of Bahia. This text explores the intense relationship, between permanent and unequivocal affection and the generation and transmission of knowledge within the rural family, through educational processes familiar to the domestic space and work in communities. They are the emotional ties of the founding idea of formation of the Community server agent (local development, local researcher or extension worker-) as a function of high social relevance and public recognition with the federal government in the Brazilian legal system. The community server provides the link between the State through public policies and their agents and communities. The affection and upbringing are considered premises server training to community and community development territory and region.

There exists on the importance of the Technological Park of Salvador-Bahia for the dissemination of social technologies within the state, with the area of Social Technologies. Discusses the funding of the C, T & I in solidaire economic enterprises (SEEs). In the end, it is the methodology employed in the local researcher, originally from the rural community, from a research project and technology extension, funded by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) and implemented by the Universidade Federal da Bahia (UFBA), for the validation of this methodology.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	9
1. LAÇOS AFETIVOS, EDUCAÇÃO FAMILIAR E CONHECIMENTO	15
2. EDUCAÇÃO E SOCIALIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS	27
2.1 GERAÇÃO, TRANSFERÊNCIA OU SOCIALIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS	27
2.2 FORMAÇÃO DOS SERVIDORES COMUNITÁRIOS	34
2.3 FORMAÇÃO DE GRUPOS DE INVESTIGAÇÃO TECNOLÓGICA	40
2.4 COORDENAÇÃO ENTRE DEMANDA E OFERTA TECNOLÓGICAS	41
3. INSTITUIÇÕES, TERRITÓRIOS E TECNOLOGIAS SOCIAIS	55
3.1 O PARQUE TECNOLÓGICO DE SALVADOR-BAHIA E AS TECNOLOGIAS SOCIAIS	55
3.2 O CENTRO DE PESQUISA E FORMAÇÃO EM TECNOLOGIAS SOCIAIS	61
3.3 OS NAF E A EXPERIÊNCIA DA EMBRAPA/AGROFUTURO	72
3.4 A AGÊNCIA TERRITORIAL DE DESENVOLVIMENTO	81
3.5. AS SEDES UNIVERSITÁRIAS MUNICIPAIS (SUM) EM CUBA	84
4. FINANCIAMENTO DA C,T&I NOS EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS SOLIDÁRIOS	88
4.1 CONSTITUIÇÃO DE UM FUNDO DA MULTIFUNCIONALIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR	88
4.2 SUBVENÇÃO À PESQUISA E EXTENSÃO TECNOLÓGICAS NOS EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS SOLIDÁRIOS (EES)	89
5. METODOLOGIA DE FORMAÇÃO DO PESQUISADOR LOCAL	93
5.1 UMA PROPOSTA METODOLÓGICA EM CONSTRUÇÃO	93
5.2 RESULTADOS DA EXPERIÊNCIA EM COMUNIDADES RURAIS NA BAHIA	100
5.2.1 Comunidade de Mucambinho (município de Santa Luz), Comunidade de Gregório (município de Queimadas) e Comunidade de Nova Palmares (município de Conceição do Coité)	105
5.2.2. Comunidades Remanescentes de Quilombo de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre no Município de Monte Santo	110
CONCLUSÃO	115
REFERÊNCIAS	119
ANEXO	127
Quadro 1: Demandas sociais em ciência, tecnologia e inovação e oferta tecnológica segundo área de conhecimento e respectivas instituições (quantidade de grupos de pesquisa), em 2007	127
Quadro 2: Tecnologias da EMBRAPA para a agricultura familiar do Nordeste	133

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, no âmbito dos estudos de Pós-Doutoramento no Programa de Doutorado Multiinstitucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento, apresentam-se idéias e diretrizes de políticas públicas em ciência, tecnologia e inovação, no sentido de fortalecer os programas destinados à extensão tecnológica, baseados em tecnologias sociais. Tradicionalmente, no Brasil, as políticas de C,T&I foram concebidas para as pesquisas básica ou aplicada sem condições suficientes de desenvolvimento e extensão tecnológica, ou para os grandes projetos industriais de inovação.

A política de C,T&I vem-se modificando à medida que incorpora micro, pequenas e médias empresas e os empreendimentos econômicos solidários, indicando tendências de incorporação crescente das tecnologias sociais, principalmente com a criação de políticas de fomento à economia solidária e fortalecimento da agricultura familiar.

Admite-se, desde já, que a questão central da política de ciência, tecnologia e inovação do Estado da Bahia não está na produção científica, nem na geração de tecnologias inovadoras. O problema fundamental reside na extensão tecnológica, na consolidação e fortalecimento da sua coordenação articulada e do trabalho de base, nas comunidades rurais e urbanas.

O problema de médio e longo prazos também não está na política educacional às gerações de estudantes dos níveis fundamental e médio do interior do estado, em que haverá uma tendência à concentração de recursos públicos no aperfeiçoamento do ensino. Da mesma forma, não se trata de se incentivarem segmentos empresariais poupadores de mão-de-obra ou com uma baixa capacidade de inovação.

Uma questão importante provavelmente resida na extensão de tecnologias que surgem da experiência das próprias comunidades, que são inovadoras, à medida que elevam a produtividade do trabalho, sejam ambientalmente sustentáveis, diminuam os custos de produção e reduzam a dependência dos agentes econômicos a insumos externos e ao mercado fornecedor. Quando se trata de empreendimentos econômicos solidários e de micro e pequenas empresas não poupadores de mão-de-obra, a função social converge com a função econômica em torno de tecnologias sociais.

O desenvolvimento econômico não prescinde da política de extensão tecnológica. É possível ter estratégias de curto prazo com inovações tecnológicas e institucionais incrementais e estratégias de longo prazo, que associem pesquisa e extensão tecnológicas ao desenvolvimento econômico e social.

Boa parte dos municípios da Bahia é rural e depende, para se reproduzir, de atividades agrícolas e não-agrícolas e da cultura regional, que caracteriza a multifuncionalidade e a diversidade dos seus territórios. Entende-se território também o território de identidade, unidade de planejamento adotada pelo estado da Bahia, para a execução das políticas públicas, inclusive de ciência, tecnologia e inovação.

Reconhecem-se três dimensões em que a inovação pode ser gerada e divulgada no território do estado da Bahia: o território de identidade (territorial), os empreendimentos econômicos solidários e as micro e pequenas empresas (territorial e microeconômico) e as unidades familiares de produção (microeconômico). Por essas três dimensões espaciais, convergem as

estratégias de inovação e extensão tecnológicas em conjunto com as universidades estaduais, em parceria com as universidades e as escolas técnicas federais, e os agentes econômicos e sociais.

Desse modo, um outro modelo de desenvolvimento duradouro e sustentável apresenta-se com mais evidência, diante da recente, atual e crise do capitalismo central, comparada à grande crise econômica de 1929, se não mais grave em virtude da interdependência financeira e produtiva dos mercados nacionais, desencadeada a partir dos anos 1990.

A crise financeira e econômica atual explicita, mais uma vez, o que já foi bastante discutido no passado, em períodos revolucionários e de ruptura institucional: as contradições do modo de produção capitalista. O momento atual evidencia as relações de classe na estrutura do Estado à medida que expõe o vínculo entre Estado e classes sociais dominantes, e recoloca o papel do Estado como indutor e promotor do desenvolvimento e crescimento econômico, uma vez que os mercados revelam-se impotentes, para resolver suas próprias contradições, como “motor” exclusivo da economia. A realidade econômica e social se sobrepõe às políticas neoliberais, difundidas com o Consenso de Washington, do início dos anos 1990.

Corporações transnacionais de vários segmentos industriais e financeiros, em efeito dominó, começam a apresentar debilidades financeiras, ensejando a atuação do Estado, através do sistema financeiro, para o seu reequilíbrio financeiro. O Estado assiste o capital. Pratica um assistencialismo econômico com políticas bem definidas, inclusive condicionando os empréstimos a inovações tecnológicas nas indústrias, como as de redução de consumo de energia.

O objetivo imediato é a redução dos custos de produção do lado da oferta uma vez que a demanda agregada se retraiu sobretudo pela diminuição do consumo e endividamento das famílias, atingindo o investimento privado. Reduzir custos de produção enseja, em toda crise sistêmica, mudanças e inovações tecnológicas, não somente inovações incrementais, de trajetórias tecnológicas, mas também aquelas inovações de ruptura, que implicam a substituição de um paradigma tecnológico por outro.

Para os agricultores familiares cujos sistemas produtivos possuem baixos custos de produção, as populações indígenas, quilombolas, pescadores artesanais, os agentes econômicos de camadas sociais de renda mais baixa dos países do Sul, da América Latina e, particularmente do sertão semi-árido do Brasil, a crise mundial é noticiário de jornal. Essa crise não os afeta. A crise dessas categorias sociais não é de crescimento econômico, de acumulação, mas de desenvolvimento que perdura por falta de investimento público através das variadas políticas públicas sociais, econômicas e de infra-estrutura. Em geral, quando têm alguma inserção em mercados externos, essas categorias sociais o têm combinando-a com estratégias voltadas para o mercado interno e com a segurança alimentar das famílias: diversificando-se.

A redução de custos de produção e a mudança paradigmática na agricultura e no espaço rural consistem na consolidação de uma agricultura baseada em agroecologias, através de um processo de transição agroecológica, reforçando as práticas culturais, a multifuncionalidade da agricultura familiar, os empreendimentos econômicos solidários e as micro e pequenas empresas.

No espaço rural, em geral, depois de mais de duas décadas de inovações tecnológicas e institucionais na agricultura, a pobreza rural e a baixa produtividade agrícola persistem, sendo

que a distribuição dos benefícios tem sido desigual, beneficiando os agricultores com mais capital, terras ótimas e outros recursos. O resultado final tem sido um aumento da concentração fundiária, na diferenciação e estratificação entre os agricultores e no aumento de agricultores familiares sem terra. As novas tecnologias beneficiaram os grandes proprietários e foram impulsionadas por instituições cujas políticas perpetuaram as condições de posse da terra, crédito, assistência técnica, infra-estrutura que favoreceram a grande propriedade.

Para as ações governamentais em ciência, tecnologia e inovação, consideram-se os seguintes objetivos para melhorar a situação agrícola e rural, sobretudo no semi-árido do estado da Bahia:

- a) reduzir a pobreza;
- b) conservar e recuperar recursos naturais (solo, água, biodiversidade);
- c) promover a segurança alimentar em âmbito local e regional;
- d) fortalecer as comunidades rurais para que participem dos processos de desenvolvimento;
- e) criar alianças institucionais que viabilizem um processo participativo e autóctone de desenvolvimento;
- f) fomentar políticas que favoreçam o desenvolvimento agrícola sustentável e os mercados locais;
- g) fomentar e fortalecer atividades não-agrícolas.

Será necessário introduzir uma racionalidade ecológica na agricultura a fim de minimizar o uso de insumos agroquímicos e transgênicos, complementar os programas de conservação da água, solo e biodiversidade, planejar a paisagem produtiva em função das potencialidades do solo e clima de cada agroecossistema, e potencializar a multifuncionalidade da agricultura como geradora de renda, alimentos e serviços ambientais e culturais.

A maior pobreza se encontra com mais frequência em zonas áridas ou semi-áridas e nas montanhas e encostas que são vulneráveis desde o ponto de vista ecológico. Para que os agricultores pobres sejam beneficiados, a pesquisa e o desenvolvimento agrícolas devem ser implementados sobre os recursos disponíveis (população local, seus conhecimentos e seus recursos naturais nativos). Deve considerar as necessidades, aspirações e circunstâncias particulares dos agricultores familiares através de métodos participativos. Isso significa que as inovações tecnológicas devem eliminar insumos e reduzir custos de produção; reduzir riscos; serem coerentes com os sistemas agrícolas familiares e melhorar a nutrição, a saúde e o meio ambiente.

Há um consenso crescente sobre a necessidade de construir novas capacidades de pesquisa e extensão que correspondam a ações que melhorem a qualidade de vida da população rural. Nos últimos quinze anos, grande número de organizações não-governamentais e empreendimentos econômicos solidários surgiu como novas organizações de desenvolvimento rural na América Latina, concentrando-se em gente, terras e cultivos. Seu enfoque consiste em buscar novas formas de desenvolvimento e de manejo de recursos, que fomentem a organização social e a participação local e que resultem em maior produção com conservação e recuperação de recursos naturais. O conhecimento dos agricultores familiares sobre solo, plantas e processos ecológicos tem importância no âmbito de um novo paradigma tecnológico, como uma estratégia de inovação tecnológica.

O objetivo desta pesquisa consiste em estruturar análises teóricas e aplicadas sobre extensão tecnológica, baseadas na formação do servidor comunitário, denominado para-extensionista

ou agente de desenvolvimento, como ente social de articulação dos interesses das comunidades locais e a políticas públicas, incluindo a assistência técnica e extensão rural ou urbana, e seu papel na política de ciência, tecnologia e inovação do estado da Bahia, centrada na expansão de tecnologias sociais, tendo o Parque Tecnológico de Salvador-Bahia, como espaço de concepção, recepção, coordenação e formação descentralizadas de inovações tecnológicas junto aos empreendimentos econômicos solidários (EES), micro-empresendimentos urbanos familiares e microempresas nos territórios do estado.

O que estabelece o elo entre o servidor comunitário e a sua comunidade são os laços afetivos, os vínculos de afetividade estabelecidos com a família, a tradição, a memória, o passado, a história de formação da comunidade. A previsão desse agente local, elevado à categoria jurídica de *servidor comunitário* torna-se essencial às ações de desenvolvimento e assistência técnica e extensão rural, entre as ações públicas e as comunidades rurais e urbanas.

Entre os objetivos específicos, destacam-se os seguintes:

- a) elaborar análises teóricas sobre a constituição e formação do servidor comunitário, como extensionista tecnológico ou agente de desenvolvimento, para a execução de políticas públicas nas comunidades rurais e urbanas, inclusive a política de ciência, tecnologia e inovação, quanto à difusão de tecnologias sociais junto aos empreendimentos econômicos solidários, micro-empresendimentos urbanos familiares e microempresas;
- b) realizar análise aplicada dos dados obtidos dos questionários submetidos pelos para-extensionistas ou pesquisadores locais junto a famílias rurais de comunidades/assentamentos de reforma agrária durante dez meses, obtendo-se uma série temporal de dados socioeconômicos sobre as mesmas famílias;
- c) propor diretrizes de inserção de tecnologias sociais nas atividades do Parque Tecnológico de Salvador-Bahia e na política estadual de C,T&I e os instrumentos institucionais de extensão tecnológica nos territórios de identidade do estado da Bahia.

Este relatório, além da introdução, está estruturado em mais seis capítulos incluindo a conclusão. No primeiro capítulo, *Laços afetivos, educação familiar e conhecimento*, aborda-se a relação intensa, permanente e inequívoca entre afetividade, geração e transmissão de conhecimentos no âmbito da família rural, mediante processos educativos familiares para o espaço doméstico e para o trabalho, em comunidades. São os laços afetivos fundantes da idéia de formação do servidor comunitário (agente de desenvolvimento local, pesquisador local ou para-extensionista), como uma função de elevada relevância pública e social com reconhecimento estatal federal no ordenamento jurídico brasileiro. O servidor comunitário estabelece o elo entre o Estado através das políticas públicas e seus agentes e as comunidades. A afetividade e a educação familiar são consideradas premissas à formação do servidor comunitário e ao desenvolvimento das comunidades, território e região.

No segundo capítulo, *Educação e socialização de conhecimentos*, discute-se o tema da geração, transferência ou socialização de conhecimentos e tecnologias como um processo social, considerando que, nos processos de aprendizagem colaborativa, quando se discutem tecnologias sociais, não se trata de mera transferência baseada em pacotes tecnológicos, mas em socialização e compartilhamento de tecnologias.

Abordam-se as condições de formação e implantação da categoria *servidor comunitário* no âmbito das políticas públicas em apoio à política de assistência técnica e extensão rural e também urbana, a estruturar-se. Considera-se a formação de grupos de investigação em tecnologias sociais a partir de equipes compostas por professores, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e graduação, pesquisadores locais das comunidades. Aborda-se ainda a idéia de coordenação entre demandas sociais e ofertas tecnológicas como a implantação de um banco de informações que sirva de referência e comparação para os agentes econômicos e sociais.

No terceiro capítulo, dispõe-se sobre a importância do Parque Tecnológico de Salvador-Bahia para a difusão das tecnologias sociais no interior do estado, havendo a área de Tecnologias Sociais, como uma quarta área de concentração das ações do projeto, além das áreas de energia e meio ambiente, biodiversidade e saúde e tecnologias da informação e comunicação. Aborda-se a criação do Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais, no Parque Tecnológico de Salvador-Bahia, estruturado em núcleos de pesquisa e extensão tecnológica, como o núcleo em agroecologias e transição agroecológica; núcleo de inovações para a produção de equipamentos sociais e habitações de interesse social; núcleo em fármacos e cosméticos; núcleo de inovações culturais; núcleo de tecnologia de alimentos e agroindústria; núcleo de direitos sobre a biodiversidade e a propriedade intelectual das comunidades tradicionais, voltados para ações junto aos empreendimentos econômicos solidários, micro e pequenas empresas.

Discorre-se sobre a experiência dos Núcleos-piloto de informação e gestão tecnológica para a agricultura familiar (NAF), sob a coordenação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) com a participação de instituições parceiras, voltada para a gestão tecnológica, projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e difusão de tecnologias junto aos agricultores familiares, comunidades indígenas e quilombolas, desenvolvida no Território Nordeste Paraense, no estado do Pará, Território do Sisal, no estado da Bahia; Território da Grande Dourados, no estado do Mato Grosso do Sul e Território Mata Sul, no estado de Pernambuco. Os NAF apresentam-se, de fato, como um embrião de possíveis agências territoriais de desenvolvimento, voltadas para a execução das políticas territoriais, gestão tecnológica e articulação das políticas públicas no território sob sua jurisdição. Compara-se a experiência dos NAF com as Sedes Universitárias Municipais (SUM) em Cuba, como metodologia de interiorização da política de educação superior e a política de ciência, tecnologia e inovação no país.

No quarto capítulo, aborda-se o financiamento da C,T&I nos empreendimentos econômicos solidários (EES) mediante a constituição de um fundo da multifuncionalidade da agricultura familiar e a subvenção à pesquisa e extensão tecnológicas nos EES, destacando-se o reconhecimento do pesquisador local. Esse fundo de financiamento teria como fontes geradoras a cadeia dos biocombustíveis e a exploração dos campos marginais de petróleo e gás.

No quinto capítulo, aborda-se a metodologia de formação do pesquisador local, oriundo da comunidade rural. Trata-se de uma experiência decorrente de um projeto de pesquisa e extensão tecnológica, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e executado pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), entre 2008 e 2010, voltado para a validação de uma metodologia de formação do para-extensionista, agente local de desenvolvimento ou pesquisador local, que serviu de embasamento para a idéia de servidor comunitário.

O projeto desenvolveu-se no Território do Sisal, sertão semi-árido da Bahia, na comunidade rural de Mucambinho, município de Santa Luz, comunidade rural de Gregório, município de Queimadas, comunidade rural de Nova Palmares, município de Conceição do Coité e comunidades remanescentes de quilombo de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre no município de Monte Santo. Nas três primeiras comunidades, seis pesquisadores locais, agricultores ou filhos de agricultores, um homem e uma mulher de cada comunidade, receberam, durante doze meses, bolsa de Apoio Técnico do CNPq, a fim de desempenhar as atividades inerentes aos procedimentos de validação metodológica. Nas duas últimas comunidades, contou-se com a presença de uma pesquisadora local, moradora de uma das comunidades, contratada como agente local pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), do estado da Bahia e voluntária neste projeto de pesquisa e extensão.

Por fim, na *Conclusão*, sugerem-se idéias para políticas públicas que fortaleçam as ações em tecnologias sociais, a formação do servidor comunitário como elo entre o Estado e as comunidades rurais e urbanas, sendo a afetividade e a educação familiar premissas no desenvolvimento desses coletivos. Aborda-se a necessidade de constituição de uma escola itinerante de formação do pesquisador local a partir de perspectivas inter, multi, pluri e transdisciplinares, como permanente devir, para lidar com múltiplas e diversas dimensões da vida e do desenvolvimento em espaços regionais plurais, com formações sociais próprias no tempo e no espaço e etnicidades peculiares. Relaciona-se ainda inevitável junção entre políticas de desenvolvimento e políticas de gestão tecnológicas junto a comunidades urbanas e rurais com a estruturação de agências territoriais de desenvolvimento e um centro de pesquisa e formação em tecnologias sociais.

1 LAÇOS AFETIVOS, EDUCAÇÃO FAMILIAR E CONHECIMENTO

O afeto à família e à comunidade é um sentimento presente e intenso nas relações em comunidade. Tradição, costumes, hábitos, cultura e educação que perpassa gerações, mantêm-se e transformam-se na história de uma comunidade, particularmente. Nesse texto, não se trata de sociedade, como categoria genérica, ou de uma nação, Estado ou de âmbito regional, mas da família em comunidade inserida numa cultura identificada a um território.

As principais categorias de análise dessa abordagem são a afetividade, família, a comunidade e o território local e regional. São essas categorias que norteiam as premissas de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento em suas várias dimensões e à ciência, tecnologia e inovação em comunidades rurais e urbanas, baseadas nos laços afetivos e na educação familiar.

A questão que se coloca é a seguinte: o que as une? Qual é o elo entre a família, a comunidade¹ e o território local? O que as interliga? O que conecta essa relação? É a afetividade consolidada no âmbito da educação familiar. São os laços afetivos estabelecidos desde a infância no seio da família que adiante, na juventude e na fase adulta, permanecem na memória do indivíduo em relação ao passado, quanto ao que pode ser realizado no presente, pensando no futuro.

Refere-se tanto a comunidades rurais quanto a comunidades urbanas já consolidadas, embora sem desconsiderar estas últimas, far-se-ão referências às comunidades rurais em virtude de pesquisas empíricas de validação de uma metodologia de formação do pesquisador local, para-extensionista ou agente comunitário local, cujos resultados são apresentados ao final.

O afeto: este é o elo principal que vai consolidar o sentimento de pertencimento e de identidade de um indivíduo a uma comunidade. Esse sentimento que impulsiona empiricamente a ação de jovens rurais em busca de bem estar, para a sua família e a comunidade onde reside, precisa ser reconhecido e valorizado pelo Estado como uma estratégia de desenvolvimento e de alcance das políticas públicas nas localidades.

Amar e sentir prazer em estar com a família ou lembrar dela são sentimentos e sensações que não podem ser ignorados pelas políticas públicas quando se vislumbram estratégias de como assegurar direitos sociais e individuais nas comunidades a partir da ação do Estado.

Os processos migratórios não rompem os laços afetivos de forma alguma com a família (mulheres e filhos, ou pais e avós), a herança imaterial e imemorial, nem com a comunidade onde o indivíduo se formou com uma visão de mundo. As migrações são consequência da não

¹Os significados e sensações que as palavras carregam não são, é claro, independentes. “Comunidade” produz uma sensação boa por causa dos significados que a palavra “comunidade” carrega – todos eles prometendo prazeres e, no mais das vezes, as espécies de prazer que gostaríamos de experimentar, mas que não alcança mais... Quem não gostaria de viver entre pessoas amigáveis e bem intencionadas nas quais pudesse confiar e de cujas palavras e atos pudesse se apoiar? Para nós em particular, que vivemos em tempos implacáveis, tempos de competição e de desprezo pelos mais fracos, quando as pessoas em volta escondem o jogo e poucos se interessam em ajudar-nos, quando em resposta a nossos pedidos de ajuda ouvimos advertências para que fiquemos por nossa própria conta, quando só os bancos ansiosos por hipotecar nossas posses sorriem desejando dizer “sim”, e mesmo eles apenas nos comerciais e nunca em seus escritórios – a palavra “comunidade” soa como música aos nossos ouvidos. O que essa palavra evoca é tudo aquilo de que sentimos falta e de que precisamos para viver seguros e confiantes (BAUMAN, 2001).

valorização do sentimento de afetividade presente nas famílias rurais em comunidade, que o mercado e as relações sociais não a garantem.

Às relações sociais no mercado não interessa o afeto ao local, à cultura, à herança imaterial da família. O mercado, em suas relações de dominação e subordinação de classe, destrói a família dos agricultores familiares, camponeses, indígenas, quilombolas, pescadores artesanais e outros grupos sociais inseridos na lógica da acumulação de capital. Violentam-se a educação familiar intergeracional e os laços de afetividade, não somente transformando o indivíduo e a família em mercadorias, mas mediante violação cultural.

Os laços de afetividade são violentamente reprimidos pelas relações sociais² no mercado, o que obriga o indivíduo a deixar o *locus* onde nasceu, cresceu e formou-se para vida na educação familiar, em que o trabalho doméstico e o trabalho agrícola (educação doméstica e educação para o trabalho) são fundantes das condições de autonomia do jovem rural diante do mercado.

Segundo Max Weber *apud* Bauman (2001), o ato constitutivo do capitalismo moderno foi a separação entre os negócios e o lar – o que significou ao mesmo tempo a separação entre os produtores e as fontes de sua sobrevivência. Esse duplo ato libertou as ações voltadas para o lucro, e também voltadas para a sobrevivência, da teia dos laços morais e emocionais, da família e da vizinhança – simultaneamente esvaziando tais ações de todo o sentido de que eram, antes, portadoras.

A separação entre o meio de vida e o lar, o outro lado da primeira separação, não pretendia, desatar das mãos e uma libertação do indivíduo. Pretendia ser e era percebida como um ato de expropriação, um desenraizamento e evicção de um lar defensável. Os homens e mulheres deviam primeiro ser separados da teia de laços comunitários que tolhia seus movimentos, para que pudessem ser mais tarde dispostos como equipes de fábrica. Destruídos os laços comunitários que a mantinham em seu lugar, a maioria viria a ser submetida a uma rotina inteiramente diferente, ostensivamente artificial, sustentada pela coação nua e sem sentido em termos de «dignidade, mérito ou honra» (BAUMAN, 2001).

O trabalho agrícola, que não se dissocia do trabalho doméstico, na agricultura familiar, é restrito à educação familiar, sendo a primeira forma de educação profissional para o trabalho. Não é o mercado que fornece essa qualificação, como um operário que vai trabalhar numa fábrica, nem o Estado através da educação formal; mas a família.

Foram identificadas 1.062.301 crianças e adolescentes ocupadas em estabelecimentos agropecuários, representando 6,4% do total de pessoas nesta condição. Nos estabelecimentos familiares, as crianças e adolescentes representam 7,4% do total de pessoas ocupadas (França, Del Grossi e Marques, 2009).

Segundo França, Del Grossi e Marques (2009), com base no Censo Agropecuário de 2006, a agricultura familiar responde por 86% do total de crianças e adolescentes ocupados na agropecuária. Se se considerar a relação de crianças e adolescentes por estabelecimento, os

² Segundo Maurice Stein *apud* BAUMAN (2001), as comunidades se tornam cada vez mais dispensáveis... As lealdades pessoais diminuem seu âmbito com o enfraquecimento sucessivo dos laços nacionais, regionais, comunitários, de vizinhança, de família e, finalmente, dos laços que nos ligam a uma imagem coerente de nós mesmos.

A decadência da comunidade se perpetua : uma vez instalada, há cada vez menos estímulos para deter a desintegração dos laços humanos e para procurar meios de unir de novo o que foi rompido (BAUMAN, 2001).

números médios da agricultura familiar e da não familiar se aproximam. Em 2006, existiam, no Brasil, 20,5 crianças e adolescentes ocupadas para cada 100 estabelecimentos. Nos estabelecimentos familiares, esta média foi de 20,8 crianças e adolescentes por uma centena de unidades produtivas e adolescentes e nos demais, 18,9. Esta diferença representa aproximadamente 10%. Entre os 12,3 milhões de pessoas ocupadas na agricultura familiar, 11 milhões das pessoas ocupadas, ou seja, 90% tinham laços de parentesco com o produtor.

Entre os 11 milhões de pessoas ocupadas na agricultura familiar e com laços de parentesco com o produtor, 8,9 milhões residiam no próprio estabelecimento (81%), enquanto outros 2,1 milhões de pessoas se ocupavam no estabelecimento, mas residiam fora deste, provavelmente em vilas ou centros urbanos próximos (França, Del Grossi e Marques, 2009).

É a família rural que fornece as condições de autonomia ao jovem rural ao ensinar-lhe, desde a infância, na convivência diária com os pais, na ida à roça, para plantar, colher, no ambiente de discussão na residência, nos afazeres domésticos. Ensina-lhe alguma agricultura, perpassada entre as gerações. Esta é a função educativa da família na discussão sobre multifuncionalidade da agricultura familiar, presente neste texto. Ao estabelecer alguma condição de autonomia, a família rural, até certo limite, prepara o jovem rural para enfrentar o mercado³.

Esta função educativa estabelece os laços de afetividade do indivíduo com a comunidade, o território local, criando as condições para o fortalecimento de relações comunitárias. Enfraquecem-se essas relações através de movimentos migratórios decorrentes da ausência de ocupação, trabalho e renda na região, e quando o Estado não se faz presente através das políticas públicas.

Para Maturana (2009), o educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência. O educar ocorre todo o tempo e de maneira recíproca. Ocorre como uma transformação estrutural contingente com uma história no conviver, e o resultado disso é que as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura de acordo com o conviver da comunidade em que vivem. A educação como « sistema educacional » configura um mundo, e os educandos confirmam em seu viver o mundo que viveram em sua educação. Os educadores, por sua vez, confirmam o mundo que viveram ao serem educados no educar.

Maturana (2009) ainda afirma que a educação é um processo contínuo que dura toda a vida, e que faz da comunidade onde vivemos um mundo espontaneamente conservador, ao qual o educar se refere. Isso não significa, é claro, que o mundo do educar não mude, mas sim que a educação, como sistema de formação da criança e do adulto, tem efeitos de longa duração que não mudam facilmente. Há duas épocas ou períodos cruciais na história de toda pessoa que têm consequências fundamentais para o tipo de comunidade que trazem consigo em seu viver. São elas a infância e a juventude.

³ Duas tendências acompanharam o capitalismo moderno ao longo de toda a sua história, embora sua força e importância tenham variado no tempo. Um delas consistiu no esforço consistente de substituir « o entendimento natural » da comunidade de outrora, o ritmo, regulado pela natureza, da lavoura, e a rotina, regulada pela tradição, da vida do artesão, por uma outra rotina artificialmente projetada e coercitivamente imposta e monitorada. A segunda tendência foi uma tentativa muito menos consistente (e adotada tardiamente) de ressuscitar ou criar um « sentido de comunidade », desta vez dentro do quadro da nova estrutura de poder (BAUMAN, 2001).

Na infância, segundo Maturana (2009), a criança vive o mundo em que se funda sua possibilidade de converter-se num ser capaz de aceitar e respeitar o outro a partir da aceitação e do respeito de si mesma. Na juventude, experimenta-se a validade desse mundo de convivência na aceitação e no respeito pelo outro a partir da aceitação e do respeito por si mesmo, no começo de uma vida adulta social e individualmente responsável.

Se ao mercado não interessam as relações de afetividade, o Estado não pode desincumbir-se do reconhecimento desse sentimento. Por princípio, o Estado conservador de classe tem que ser rompido, a fim de que se reconheçam e valorizem-se, mediante as políticas públicas, as relações de afetividade, como fundantes de uma estratégia de desenvolvimento local e de âmbito territorial.

Para Bowlby (2006), existe uma forte relação causal entre as experiências de um indivíduo com seus pais e sua capacidade posterior para estabelecer vínculos afetivos em que se baseia a teoria da ligação, como um modo de conceituar a propensão dos seres humanos a estabelecerem fortes vínculos afetivos com alguns outros, e de explicar as múltiplas formas de costernação emocional e perturbação da personalidade, incluindo ansiedade, raiva, depressão e desligamento emocional, a que a separação e perda involuntárias dão origem.

O comportamento de ligação é concebido como qualquer forma de comportamento que resulta em que uma pessoa alcance ou mantenha a proximidade com algum outro indivíduo diferenciado e preferido, o qual é usualmente considerado mais forte e ou mais sábio.

A principal variável, segundo Bowlby (2006), é o grau em que os pais de uma criança lhe fornecem uma base segura e a estimulam a explorar a partir dessa base. Nesses papéis, o desempenho dos pais varia segundo vários parâmetros, dos quais o mais importante, porque permeia todas as relações, talvez seja o grau em que os pais reconhecem e respeitam o desejo e a necessidade que a criança tem de uma base segura, e ajustam seu comportamento a isso.

O afeto é um sentimento e também é percebido a um território, a uma comunidade, a uma cultura, à família, à memória, ao passado do indivíduo. A partir do reconhecimento e valorização desse sentimento inerente à espécie humana, entre outras espécies, como uma manifestação das emoções e do amor, estabelece-se uma política do afeto. Essa política do afeto traduz-se, entre outras ações, em uma política pública que estabeleça os condicionantes jurídicos⁴ de uma nova categoria de servidor: o servidor comunitário.

A relação entre afetividade, racionalidade e a idéia do servidor comunitário aproxima-se das idéias de Maturana (2009), ao estabelecer o elo entre o emocional e o racional. Para ele, o humano se constitui no entrelaçamento do emocional com o racional, que se constitui nas coerências operacionais dos sistemas argumentativos que se constroem na linguagem, para defender ou justificar nossas ações. Segundo o autor, normalmente, vivem-se argumentos racionais sem fazer referência a emoções em que se fundam, porque não se sabe que eles e todas as ações têm um fundamento emocional e acredita-se que tal condição seria uma limitação ao ser racional. Sustenta que não há ação humana sem uma emoção que a estabeleça como tal e a torne possível como ato.

⁴ O direito, como venho afirmando um pouco em oposição às pretensões encobertas pela retórica acadêmica – é saber local; local não só com respeito ao lugar, à época, à categoria e variedade de seus temas, mas também com relação à sua nota característica – caracterizações vernáculas do que acontece ligadas a suposições vernáculas sobre o que é possível (GEERTZ, 2009).

Nesse aspecto, este texto converge com o pensamento de Maturana (2009), ao considerar o servidor comunitário, como uma categoria jurídica, sendo o elo entre o Estado e as comunidades rurais e urbanas. A «cola» desse elo é o afeto, que faz a liga. É o afeto entre sujeitos (indivíduos e os coletivos *família e comunidade*) e entre sujeitos e objeto (o espaço, o território, os recursos naturais, o meio ambiente).

Do ponto de vista da política pública e da condição do servidor comunitário, como agente e pesquisador, referenciando-se em Galeffi (2009), ter vida própria implica processos afetivos de relações interpessoais vivas, históricas: uma política de afetos e uma economia sustentável com autonomia sempre compartilhada – uma ética da comum-responsabilidade e do cuidado radical com o cuidado radical.

Galeffi (2009) também afirma que o que se deveria fazer para fomentar a produção de conhecimento qualificado em nosso país não é feito, que seria o investimento concentrado na experimentação de novas idéias e de novos talentos investigativos, a partir de uma educação básica de qualidade... o que se vê é a manutenção dos feudos e das autorizações baseadas não na produção de idéias próprias e conjugadas e sim no formalismo normativo que é usado como uma receita única para todos os casos de igual maneira.

Maturana (2009) ainda afirma que só são sociais as relações que se fundam na aceitação do outro como um legítimo outro na convivência, e que tal aceitação é o que constitui uma conduta de respeito. Sem uma história de ações suficientemente recorrentes, envolventes e amplas, em que haja aceitação mútua num espaço aberto às coordenações de ações, não se pode esperar que surja a linguagem. Se não há interações na aceitação mútua, produz-se a separação ou a destruição. Essa história, a que se refere Maturana, é a história da comunidade, do que ficou consolidado na memória e nos conteúdos educativos perpassados pela oralidade entre as gerações.

O servidor comunitário consiste no elo entre as políticas públicas e as comunidades rurais e urbanas, como um agente comunitário local, que reúne as condições de um projeto participativo de desenvolvimento e de avanço das políticas em ciência, tecnologia e inovação voltadas a estas comunidades.

O fundamento da existência dessa categoria social, servidor comunitário, empiricamente observada em pesquisas de campo, e a construção teórica e jurídica de seu reconhecimento pelo Estado residem nas relações de afetividade desse agente com sua comunidade e seu entorno.

Como afirma Nicolescu (2008), cada indivíduo tem seu lugar e ele pode ser feliz se permanecer em seu próprio lugar. Não há lugar mais degradante que outro, lugar mais inviável que outro. O único lugar que nos convém é o nosso, e ele é único, na medida em que cada ser humano é único. Encontrar nosso lugar, em conformidade com nosso ser interior e nosso ser exterior, é um processo extremamente difícil, que uma sociedade baseada apenas na efetividade torna praticamente impossível. Queremos sempre o lugar do outro.

Para Nicolescu (2008), a abordagem transdisciplinar não opõe holismo e reducionismo, mas os considera como dois aspectos de um único e mesmo conhecimento da Realidade. Ela integra o local no global e o global no local. Agindo sobre o local, modificamos o global e agindo sobre o global, modificamos o local. Holismo e reducionismo, global e local são dois

aspectos de um único e mesmo mundo multidimensional e multirreferencial⁵, o mundo da pluralidade complexa e da unidade aberta.

A busca por projetos para a comunidade em que habita é impulsionada pela afetividade que o indivíduo carrega em si, desde a infância, ou a partir de uma história de luta em movimentos sociais pela conquista de uma terra. Esses projetos traduzem-se em ações para o desenvolvimento que necessariamente devem estar vinculadas a políticas públicas.

Nossas mães, entendidas como a mulher ou o homem, nos ensinam, como afirmam Maturana e Verden-Zoller (2009), sem saber o que fazem, e aprendemos com elas, na inocência de um coexistir não-refletido, o emocionar de sua cultura; e o fazemos simplesmente convivendo... uma vez que crescemos como membros de uma cultura, tudo nela nos resulta adequado e evidente. Sem que percebamos, o fluir de nosso emocionar (nossos desejos, preferências, aversões, aspirações, intenções e escolhas...) guia nossas ações nas circunstâncias mutantes de nossa vida, de maneira que todas as ações pertencem a essa cultura.

Para esses autores, as mulheres mantêm uma tradição matrística fundamental em suas inter-relações e no relacionamento com seus filhos. O respeito e aceitação mútuos no auto-respeito, a preocupação com o bem-estar do outro e o apoio recíproco, a colaboração e o compartilhamento – eis as ações que orientam fundamentalmente seus relacionamentos.

Salienta-se que, segundo Freire (2009), quanto mais se pulverize⁶ a totalidade de uma área em «comunidades locais», nos trabalhos de «desenvolvimento de comunidade», sem que estas comunidades sejam estudadas como totalidades em si, que são parcialidades de outra totalidade (área, região) que, por sua vez, é parcialidade de uma totalidade maior (o país, como parcialidade da totalidade continental), tanto mais se intensifica a alienação.

Considerando que o servidor comunitário é aquele que pode dialogar permanentemente com os pares da sua comunidade, a linguagem é o fenômeno social que une todos. Para Maturana (2009), a linguagem não ocorre na cabeça nem consiste num conjunto de regras, mas ocorre no espaço de relações e pertence ao âmbito das coordenações de ação, como um modo de fluir nelas.

Em pesquisas empíricas, financiadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em assentamentos rurais de reforma agrária no Território do Sisal, no semi-árido do estado da Bahia, validou-se uma metodologia de formação de pesquisadores locais, ou para-extensionistas, ou agentes comunitários na comunidade de Gregório, município de Queimadas, comunidade de Nova Palmares, no município de Conceição do Coité e comunidade de Mucambinho, no município de Santaluz, com a participação de um homem e uma mulher, de cada comunidade, agricultor ou filho ou filha de agricultores familiares.

Remunerados com uma bolsa do CNPq, estes pesquisadores locais tinham as seguintes atribuições: acompanhar as mesmas vinte famílias do assentamento onde residem durante dez

⁵ A multirreferencialidade se configura numa epistemologia da pluralidade que, em criticando os sistemas que se querem monorreferenciais, convoca olhares diversos para compreender situações e objetos complexos, através de operações dialógicas e dialéticas (MACEDO, 2009).

⁶ Uma das características destas formas de ação, quase nunca percebidas por profissionais sérios, mas ingênuos, que se deixam envolver, é a ênfase da visão localista dos problemas e não na visão deles como dimensão de uma totalidade (FREIRE, 2009).

meses, aplicando um questionário sobre o sistema de produção agrícola e atividades, renda familiar, custos de produção, manejo, relações de gênero, entre outras questões.

Os pesquisadores locais elaboraram projetos conceituais de desenvolvimento⁷ para as suas comunidades, sobre aquicultura familiar, radiodifusão comunitária, gênero, piscicultura, além de cartilhas informativas sobre aquicultura familiar, combate à podridão vermelha do sisal, radiodifusão comunitária e gênero. Estas atividades foram acompanhadas por profissionais graduados e pós-graduados das diversas áreas do conhecimento do mencionado projeto financiado pela agência federal de fomento à pesquisa (CNPq).

Muitas dessas ações inclusive as de articulação política e institucional, a fim de garantir a consolidação de projetos às comunidades, já são desenvolvidas por esses agentes locais, não remunerados, e de forma empírica, sem qualquer acompanhamento ou apoio do Estado. Projetos de implantação de escolas, postos de saúde, lazer, aquisição de equipamentos coletivos, eventos e ações culturais, reflorestamento, estradas vicinais são alguns dos temas constantes nas iniciativas desses agentes junto às diversas instâncias do Estado.

É preciso ainda, segundo Galeffi (2009), uma ciência que se torne um meio de formação para todos, em diversos graus de aprofundamento e dedicação. Chega de aceitar a idéia de que só cientistas e filósofos profissionais têm autoridade para pensar criticamente e desenvolver métodos infalíveis de pesquisa... a qualidade é algo próprio de quem sente, percebe, julga, conceitua, afeta e é afetado por aquilo que percebe.

O autor fala ainda de uma política de afetos, o que converge com a idéia de servidor comunitário e suas relações de afetividade com o *locus*, a comunidade, por sua família, afeto, história e memória.

Para que haja desenvolvimento, é necessário que haja um movimento de busca, de criatividade, que tenha, no ser mesmo que o faz, o seu ponto de decisão; que esse movimento se dê não só no espaço, mas no tempo próprio do ser, do qual tenha consciência (FREIRE, 2009).

Dar um caráter técnico e científico a essas ações, que se convertam em projetos conceituais de desenvolvimento⁸ para as comunidades significa atribuir um estatuto jurídico a esse agente, reconhecendo-o como servidor comunitário, que cumpre uma *atribuição pública e comunitária*, a ser valorizada e remunerada pelo Estado, como uma política pública de desenvolvimento, e que, necessariamente, pode estar articulada com as políticas de C,T&I voltadas para comunidades rurais e urbanas.

⁷ Pode-se dizer que a liberdade de articular e perseguir demandas por reconhecimento é a principal condição da autonomia, da capacidade prática de autoconstituição (e de auto-avanço) da sociedade em que vivemos e que nos dá a possibilidade de que nenhuma injustiça ou privação será esquecida, posta de lado ou de outra forma impedida de assumir sua correta posição na longa linha de 'problemas' que clamam por solução (BAUMAN, 2001).

⁸ Toda investigação temática de caráter conscientizador se faz pedagógica e toda autêntica educação se faz investigação do pensar. « um jovem chileno, Gabriel Bode, que há mais de dois anos trabalha com o método na etapa de pós-alfabetização, trouxe uma contribuição da mais alta importância. Na sua experiência, observou que os camponeses somente se interessavam pela discussão quando a codificação dizia respeito, diretamente, a aspectos concretos de suas necessidades sentidas. Qualquer desvio na codificação, como qualquer tentativa do educador de orientar o diálogo, na descodificação, para outros rumos que não fossem os de suas necessidades sentidas, provocavam o seu silêncio e o seu indiferentismo (FREIRE, 2009).

Da mesma maneira que o *servidor público é servidor do órgão de que faz parte, o servidor comunitário é o servidor da comunidade da qual participa*. Perante o Estado, a condição de servidor comunitário consiste em *função de elevada relevância pública e social com reconhecimento estatal*.

Segundo Galeffi (2009), o propósito perseguido pela sociedade globalizada atual não tem a qualidade capaz de reconhecer a natureza do tempo e dos afetos na composição da vida humana, e se imagina que tudo pode ser resolvido com os artifícios tecnológicos, porque tudo deve dirigir-se para a eficiência da produção de riquezas, sem que seja necessário investigar, respeitar e potencializar os limites a partir dos quais o ser humano alcança a sua destinação como espécie, sem perder de vista a sua finitude como indivíduo e como sociedade histórica.

Nessa perspectiva, **transferência e socialização de conhecimento, de tecnologias, é também e sobretudo transferência, compartilhamento e socialização de afetos** nas comunidades rurais e urbanas.

Como afirmam Maturana e Verden-Zoller (2009), o humano surgiu quando nossos ancestrais começaram a viver no conversar como uma maneira cotidiana de vida que se conservou, geração após geração, pela aprendizagem dos filhos... a história da humanidade seguiu e segue um curso determinado pelas emoções e, em particular, pelos desejos e preferências. São estes que, em qualquer momento, determinam o que fazemos ou deixamos de fazer, e não a disponibilidade do que hoje conotamos ao falar de recursos naturais ou oportunidades econômicas cuja existência seria independente do nosso fazer.

Para Lupasco (s.d.), basta percorrer todos os domínios da percepção e da ação, da consciência e da inconsciência, para percebermos que tudo o que se apresenta como existente o é em relação a um outro existente. A existência das coisas e dos seres é função *sine qua non* das comparações, das relações, tudo é comparação, tudo é relação naquilo que se apresenta como existente....

Quando se fala de afetividade dita moral, a situação é diferente. Esta afetividade invade o psiquismo assumindo tonalidades dificilmente definíveis: um mal-estar generalizado, um mal-estar não localizado, uma espécie de sofrimento do pensamento, as idéias negras como lhes chamamos, a lembrança da perda de um ente querido, ou mesmo o ciúme, a inveja, o ódio, o amor satisfeito ou não satisfeito, afetividade de infelicidade ou de felicidade, etc. A gama das afetividades tristes, penosas, dolorosas ou alegres, que fazem chorar ou rir, é infinita.... A afetividade dita moral não se situa somente no campo biológico, mas invade todo o psiquismo, pois é o sistema matéria-energia que está em jogo (LUPASCO, s.d.).

Uma indagação que poderia surgir seria a seguinte: todas essas atividades não poderiam ser exercidas pelo servidor público? Por mais que fossem executadas exclusivamente por servidores públicos vinculados a órgãos estatais, a estes falta-lhes um atributo chave desse novo servidor: o afeto ao local.

O servidor público, mesmo com competência institucional para isso, tem limites na sua atuação, jurisdição de ação, obediência a hierarquias, que não o permitem superar barreiras, impasses, além da ausência de *laços de afetividade* intensos e permanentes com a comunidade.

O servidor público não tem família na comunidade, não possui uma história de vida nela, não tem memória, herança imaterial, suas ações são movidas pela remuneração e por motivos

ideológicos ou por uma identificação com o trabalho até certos limites, além de ser o representante da instituição pública. Por algo mais, ele não vai além em prol do desenvolvimento das comunidades.

Em diversos relatos e acompanhamentos de atividades de servidores públicos federais, estaduais e municipais, que atuam em comunidades rurais, seja em pesquisa, seja em ensino, seja em assistência técnica e extensão rural, observa-se a dependência destes aos membros das comunidades para executarem e dar continuidade às ações públicas, na concretização das políticas públicas. Isso vale para a área de saúde, como o Programa Saúde da Família (PSF) e Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS), para a pesquisa agropecuária, através da EMBRAPA, para a assistência técnica e extensão rural, através das EMATERs, para a área de educação, na fiscalização de equipamentos escolares, e outras possíveis políticas públicas.

Por que, então, não remunerar agentes dessas comunidades na perspectiva de previsão de uma nova categoria de servidor no sistema jurídico brasileiro: o servidor comunitário ? Que, por sua vez, complementa as ações dos servidores públicos estabelecendo o elo das comunidades com o Estado ?

Esse elo é estabelecido pelas relações de afetividade, de permanência e identidade com o local, a comunidade. O querer bem, o melhor para os seus e vizinhos é a motivação das ações desses servidores comunitários. Isso não significa negar a existência de conflitos comunitários em torno de espaços de poder, que são comuns.

Por outro lado, a afetividade do indivíduo em relação à sua comunidade e à sua família é reprimida quanto lhe faltam as condições objetivas e materiais de permanência na comunidade pela falta de oportunidade de trabalho e obtenção de renda. A falta dessa oportunidade anula, ainda que temporariamente, a relação de afeto com o local, embora não a elimine.

Do mesmo projeto de pesquisa do CNPq anteriormente mencionado, em atividades de campo nas comunidades negras de Jurema do Alto Alegre e Laje do Antônio, no município de Monte Santo, sertão semi-árido da Bahia, região Nordeste do Brasil, a fim de se desenvolverem estudos sobre o reconhecimento dessas comunidades como remanescentes de quilombos, observou-se, em várias famílias, o deslocamento do marido, agricultor, à cidade de São Paulo, no sudeste brasileiro, para trabalhar como operário em firmas de construção civil, em obras de pavimentação.

A permanência dos maridos em São Paulo varia, em média, de 4 a 6 meses, cujas mulheres recebem deles, mensalmente, de R\$100,00 a R\$300,00, conforme a família. Isto é comum nessas duas comunidades, tanto em casais novos, quanto em casais de meia idade. Um caso chamou a atenção em um jovem casal. Assim que se procedia à entrevista com a agricultora, o jovem marido agricultor deixava, naquele momento, a residência rural, para viajar para São Paulo, centenas de quilômetros, de ônibus - existe linha direta de Monte Santo a São Paulo - para lá permanecer, quem sabe, 4, 6 ou 8 meses.

Em estudo antropológico realizado no âmbito do mesmo projeto financiado pelo CNPq, Barbosa (2010, p.33) relata, a partir de entrevistas na Comunidade de Jurema do Alto Alegre, a intensa e inequívoca relação entre afetividade e *locus* de origem e da família (nas comunidades de Jurema do Alto Alegre e Laje do Antônio), como referência de conforto e solidariedade dos migrantes dessas localidades quando distantes na cidade de São Paulo:

Um das estratégias utilizadas pelas famílias e pelo grupo é a migração. No caso da Jurema e da Laje do Antônio este processo é intenso e tem por destino São Paulo capital. Trata-se de uma migração para trabalhar, a ida de alguns é o que em parte possibilita a permanência dos outros na comunidade. Os migrantes oriundos da Jurema moram na Jurema ficam na Zona Sul de São Paulo, no bairro Santo Amaro e os da Laje do Antônio ficam na Zona Leste de São Paulo, no bairro Vila Formosa. Perguntou-se se as pessoas das duas comunidades se encontram sempre. A informante respondeu: “J: - Eles chegam... Eu hoje vou lá na Laje do Antônio, na zona leste. E quando eles vem pra cá na zona sul pra minha casa, eles dizem ‘Eu vou pra Jurema’.” Foi relatado que também uma preferência dos migrantes em casarem com pessoas do seu grupo ou da Laje do Antônio, ou seja, do seu território de origem.

Este caso típico de migração temporária por trabalho comum em várias famílias dessas duas localidades consiste numa demonstração de que a falta de oportunidades de trabalho e renda anula, reprime, naquele momento, embora não o elimine, qualquer sentimento de afetividade e permanência em relação ao local onde reside sua família, em virtude de razões de sobrevivência da própria família; entretanto, o retorno à comunidade sempre acontece, para, mais alguns meses, iniciar-se outra jornada de viagem, como um ciclo migratório anual. A necessidade do retorno evidencia que o sentimento de afetividade não foi eliminado ou superado, e este sentimento afirma-se ainda mais se surgirem oportunidades de renda nas próprias comunidades ou região.

Outro relato identificado por Barbosa (2010, p. 33) nos mencionados estudos antropológicos na comunidade de Jurema do Alto Alegre consiste quando um agricultor, morador dessa comunidade, fala da relação com os irmãos e da terra que o pai deixara:

H: - Sim. Claro, porque vamos dizer assim, hoje o meu pai vinte e dois filho a terra dele que ficou, se for dividir não dar sete tarefa para um filho. Dar para uma família sobreviver? Não. Qual o motivo de todos os meus irmão ta em São Paulo? [O informante se emociona e faz-se um breve silêncio. Peço desculpa por tocar no assunto e proponho mudar o rumo da “prosa”]

Uma política pública que reconheça o servidor comunitário também romperia os vícios e as imposições de poder que presidentes de associação, representantes de vereadores e prefeitos exercem nas comunidades rurais e urbanas, estabelecendo relações de troca entre a ação pública, em torno de bens que são públicos e de todos, o voto e a obediência eleitoral.

Na busca do bem público e do bem-estar, através dos investimentos públicos na comunidade, o servidor comunitário estabelece uma relação direta com o Estado, como legítimo representante da comunidade, para apoiar a execução de políticas públicas. Essa relação direta insere-se numa equipe formada por servidores públicos e articulação em rede, entre os servidores comunitários.

Cita-se, como exemplo, numa dessas andanças no sertão semi-árido da Bahia, quando se presenciou uma reclamação de uma agricultora familiar a um militar do Exército brasileiro, em que a senhora afirmava que o carro pipa com água não chegara à sua residência em virtude de o fornecedor, contratado pelo Exército, para tal finalidade, pertencer ao grupo político do prefeito e aquela família não havia votado no atual chefe do executivo municipal. Ela dirigiu-se à prefeitura e o problema, a falta de água, não havia sido até então resolvido.

Trata-se de uma comunidade rural ainda não beneficiada com sistema integrado de abastecimento de água, e que era abastecida com água mediante carros-pipa. A previsão era que, em breve, a comunidade teria o sistema de abastecimento de água. Essa relação direta entre a família e o Exército, que visita as famílias para entregar um carnê com cupons a serem

entregues ao contratante no momento de cada abastecimento da cisterna com água, além de fiscalizar, nesse caso, rompe a dependência da comunidade com a utilização subordinada, para fins políticos, da água, que sempre sustentou a indústria da seca no Nordeste brasileiro. A presença do servidor comunitário facilita a execução das políticas públicas em geral, e a sua fiscalização, acompanhando os impactos gerados ao bem-estar das famílias nas comunidades.

A relação de afetividade que se estabelece com a mãe, com o pai, com os avós, com a família, no caso da agricultura familiar, das comunidades tradicionais e indígenas, também se estende a outras dimensões: o afeto à terra, à paisagem, ao plantio, à colheita, aos animais, ao espaço, à comunidade, ao território, à região, como afetos a coisas materiais, mas também o afeto à memória, ao conhecimento, às histórias dos antepassados, às técnicas de produção, ao modo de produzir, ao conhecimento, como afeto a coisas imateriais.

Diante desse ambiente do espaço doméstico que transcende e imbrica-se com o espaço da produção e do mercado, encontram-se as condições possíveis para o desenvolvimento, que também consiste em acesso às políticas públicas com bem-estar às comunidades. Estabelecer políticas que ressaltem os laços afetivos comunitários fortalece reflexões e processos democráticos com visão de futuro para as comunidades e territórios. Por conseguinte, fortalecem-se os laços afetivos para um projeto nacional de desenvolvimento, a partir de movimentos de base, perpassando várias dimensões do poder, do local ao nacional.

Nesse sentido, políticas públicas que valorizem as relações de afetividade nas comunidades, a exemplo, do reconhecimento do agente comunitário local e territorial, como um servidor comunitário, com o seu estatuto jurídico próprio, consolidam decisões democráticas para a viabilidade das demais políticas públicas sociais e de desenvolvimento em espaços rurais e urbanos, inclusive aquelas políticas voltadas para a segurança pública e o sistema de inteligência e informações.

Da mesma forma que existem as condições objetivas e subjetivas para impulsionar movimentos em torno de novos projetos para as comunidades, também essas mesmas condições estabelecem movimentos de resistência familiar ou comunitária até o limite do suportável, diante de forças opressoras externas e internas, como as provenientes do mercado e do próprio Estado.

Como afirma Freire (2009), esta luta somente tem sentido quando os oprimidos, ao buscarem recuperar sua humanidade, que é uma forma de criá-la, não se sentem idealisticamente opressores, nem se tornam, de fato, opressores dos opressores, mas restauradores da humanidade em ambos. E aí está a grande tarefa humanista e histórica dos oprimidos – libertar-se a si e aos opressores.

Ainda Freire (2009), quem, melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? Libertação a que não chegarão pelo acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela.

Freire (2009) apresenta alguns aspectos que para ele parecem constituir o que se chama pedagogia do oprimido: aquela que tem de ser forjada com ele e não para ele, enquanto homens ou povos, na luta incessante de recuperação de sua humanidade. Pedagogia que faça

da opressão e de suas causas objeto da reflexão dos oprimidos, de que resultará o seu engajamento necessário na luta por sua libertação, em que esta pedagogia se fará e refará.

A pedagogia do oprimido, como pedagogia humanista e libertadora, terá dois momentos distintos: o primeiro, em que os oprimidos vão desvelando o mundo da opressão e vão comprometendo-se, na práxis, com a sua transformação; o segundo, em que, transformada a realidade opressora, esta pedagogia deixa de ser do oprimido e passa a ser a pedagogia dos homens em processo de permanente libertação (FREIRE, 2009).

A liberdade, que é uma conquista, e não uma doação, exige uma permanente busca, que só existe no ato responsável que quem a faz. Ninguém tem liberdade para ser livre: pelo contrário, luta por ela precisamente porque não a tem. A práxis é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo. Sem ela, é impossível a superação da contradição opressor-oprimido (FREIRE, 2009).

É preciso ressaltar os riscos de uma política pública tornar-se totalitária ao ponto de conhecer, monitorar e exercer controles sobre pessoas, famílias e comunidades. Essa política, para que não assuma tal desvio de função, não infrinja direitos humanos, individuais e coletivos, constitucionalmente defendidos por instrumentos jurídicos, apóia-se na legitimidade democrática⁹ das comunidades e apenas impulsiona, revela e valoriza os laços afetivos existentes entre o indivíduo e o *locus*, mediante ações, nas comunidades, voltadas ao desenvolvimento, como elo entre as comunidades rurais e urbanas e o Estado, através das políticas públicas. Isso significa que toda a informação proveniente dessas comunidades tem que ser permitida, participada e admitida pelas famílias.

2. EDUCAÇÃO E SOCIALIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS

⁹ A democracia surgiu na praça do mercado das cidades-estado gregas, a *Ágora*, enquanto os cidadãos conversavam sobre os assuntos de sua comunidade e como resultado de suas conversações sobre tais assuntos. Os cidadãos gregos eram gente patriarcal, no momento em que a democracia começou a lhes acontecer de fato como um aspecto da práxis de sua vida cotidiana. Conheciam-se desde crianças e tratavam-se como iguais. Todos eles estavam preocupados com os assuntos da comunidade, sobre os quais falavam e discutiam. Falar livremente sobre os assuntos comunitários na *Ágora*, como se estes fossem questões legitimamente acessíveis ao exame de todos, seguramente começou como um acontecimento espontâneo e fácil para os cidadãos gregos. A democracia nasceu como uma rede combinada de conversações que

- a) efetivava o Estado como uma forma de coexistência comunitária, na qual nenhuma pessoa ou grupo podia apropriar-se dos assuntos da comunidade. Estes eram sempre mantidos visíveis e acessíveis à análise, exame, consideração, opinião e ação responsável de todos os cidadãos que constituíam a comunidade que era o Estado;
- b) tornava a tarefa de decidir sobre os diferentes assuntos do Estado uma responsabilidade direta ou indireta de todos os cidadãos;
- c) coordenava as ações que asseguravam que todas as tarefas administrativas do Estado fossem atribuídas de modo transitório, por meio de um processo eleitoral em que cada cidadão tinha de participar, num ato de responsabilidade fundamental (MATURANA e VERDEN-ZOLLER, 2009, p. 87-9).

2.1 GERAÇÃO, TRANSFERÊNCIA OU SOCIALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

De que se trata a gestão tecnológica num ambiente de gestão do conhecimento e aprendizagem colaborativa num programa público de dimensões territoriais e destinado a sistemas de produção e atividades diversificados e complexos que norteiam a agricultura familiar? E em espaços regionais, marcados por biomas e ecossistemas diferentes?

É possível realizar, *ipsu facto*, a partir de uma presunção absoluta, algum nível de transferência de tecnologias para qualquer público-alvo? Aquele conhecimento que se está transmitindo será assimilado com a mesma compreensão pelos seus receptores, no caso, os agricultores familiares? Cada agricultor processa da mesma forma ou de maneira diferente? Suprimirá, alterará ou acrescentará procedimentos técnicos na prática aplicada dos sistemas de produção agrícola? Sem dúvida, poderá haver diferenças na adoção das técnicas transferidas uma vez que os sistemas de produção familiares são diferentes entre si, quanto à composição dos subsistemas de cultivo, criação e transformação e demais atividades não-agrícolas, segundo tempo e espaço diversos.

Como afirma Freire (2006),¹⁰ os círculos de pesquisa se alongam em círculos de cultura; estes, por sua vez, exigem conteúdos educativos novos, de níveis diferentes, que demandam novas pesquisas temáticas. Esta dialeticidade gera uma dinâmica que supera o estático da concepção ingênua da educação, como pura “transmissão de conhecimentos”.

Nos estudos de sociologia da ciência, a abordagem do construtivismo social também conhecida como o enfoque da construção social da tecnologia surge em associação com as abordagens do sistema tecnológico e ator-rede, tendo em vista as redes que expõem as relações entre os atores sociais e os sistemas técnicos.

Segundo Dagnino, Brandão e Novaes (2004), a tese central do construtivismo, que começa a se estabelecer em 1984, e a de que o caminho que vai de uma idéia brilhante a uma aplicação bem-sucedida e longo e sinuoso, entremeado com alternativas inerentemente viáveis, que foram abandonadas por razões que tem mais a ver com valores e interesses sociais que com a superioridade técnica intrínseca da escolha final.

Ainda afirmam que identificar é seguir os grupos sociais relevantes envolvidos no desenvolvimento de um artefato e o ponto de partida das pesquisas realizadas pela abordagem do contexto que consideraram a possibilidade de a tecnologia ser uma construção social, e não o fruto de um processo autônomo, endógeno e inexorável como concebe o determinismo.

A assistência técnica, que é indispensável, qualquer que seja o seu domínio, só é válida na medida em que o seu programa, nascendo da pesquisa do ‘tema gerador’ do povo, vá mais além do puro treinamento técnico. A capacitação técnica é mais do que o treinamento, porque é busca de conhecimento, é apropriação de procedimentos. Não pode nunca reduzir-se ao adestramento, pois que a capacitação só se verifica no domínio do humano. (FREIRE, 2006).

Os agricultores familiares desafiados a refletir sobre como e por que determinado procedimento técnico, e refletir sobre por que e como podem substituir este ou aquele

¹⁰ FREIRE, Paulo (2006). *Extensão ou comunicação?* São Paulo: Editora Paz e Terra, 13ª, Ed., 2006.

procedimento técnico, estarão sendo verdadeiramente capacitados, educados, na relação entre educador-educando, educando-educador, como afirma Freire (2006).

Se, antes de cortar uma árvore, fazê-la em pedaços, transformá-la em tábuas e construir com elas mesas e cadeiras podia significar algo pouco mais além do que o trabalho físico mesmo, agora, na re-ad-miração, estes atos ganham a significação verdadeira que devem ter: a da práxis. A mesa e as cadeiras já não serão nunca mais simplesmente mesa e cadeiras. São algo mais: são produtos de seu trabalho. Aprender a fazê-las melhor, se este fosse o caso, deveria começar por esta descoberta. (FREIRE, 2006).

Toda lentidão, simplesmente ilusória, significa um tempo que se ganha em solidez, em segurança, em autoconfiança e confiança recíproca, como diria Freire (2006), entre técnicos, pesquisadores, organizações locais, Poder Público e agricultores familiares. Nesse caso, além de se identificarem resultados de curto prazo, é preciso observar os processos em curso: as metodologias desenvolvidas, as tecnologias discutidas, as inovações tecnológicas que inevitavelmente surgem com o constante diálogo com os agricultores familiares e as inovações institucionais na gestão dos próprios núcleos, como um saber-fazer em permanente aprendizado.

Que se pergunte o pesquisador, o técnico, o extensionista a si mesmo se realmente crê no povo, no homem simples, nos camponeses. Se realmente é capaz de comungar com eles e com eles pronunciar o mundo. Se não for capaz de crer nos camponeses, de comungar com eles, será no seu trabalho, no melhor dos casos, um técnico frio. Provavelmente, um tecnicista; ou mesmo um bom reformista. A razão por que a autenticidade da assistência técnica estará em tornar-se uma ação de caráter educativo com a superação de procedimentos de pura “assistencialização” técnica. (FREIRE, 2006).

Segundo Freire (2006), a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação de significados. A capacitação técnica de especialistas cuja tarefa se realiza preponderantemente no campo da técnica se associa a reflexões, estudos e análises sérios das dimensões mais amplas nas quais se dá o próprio quefazer técnico.

Ao tratar da geração do conhecimento, relacionando-o à possibilidade de sua transferência e socialização, parte-se de uma abordagem inicial voltada a um processo coletivo. Gera-se conhecimento individual ou coletivamente? Transfere-se conhecimento ou socializa-se? No processo de produção e transmissão do conhecimento, existem limites entre o espaço individual e o espaço coletivo social? Ou esse espaço é homogêneo, ou difuso, em que se encontram as dimensões individual e coletiva, não havendo a possibilidade de distingui-las?

Até que ponto e em que magnitude esse texto por ora escrito tem elementos individuais e coletivos, se é que se pode tratar de algum conhecimento em curso? Essas são algumas das questões que norteiam, a *priori*, o assunto desta seção, as quais se ponderam a partir de experiências concretas, que se relacionam com o espaço rural, a agricultura, a agricultura familiar e os órgãos de pesquisa e desenvolvimento que atuam na geração, transmissão e socialização de tecnologias.

Santos, Meneses e Nunes (2005) discorrem sobre teses sobre a diversidade epistemológica do mundo, elencando as seguintes:

- a) a diversidade epistemológica do mundo é potencialmente infinita: todos os conhecimentos são contextuais e tanto mais o são quanto se arrogam não sê-lo;
- b) todo conhecimento é parcelar e as práticas sociais só raramente assentam apenas numa forma de conhecimento;
- c) a relatividade dos conhecimentos não implica o relativismo;
- d) o privilégio epistemológico da ciência moderna é um fenômeno complexo que não é explicável apenas por razões epistemológicas;
- e) o pluralismo epistemológico começa pela democratização interna da ciência;
- f) a descolonização da ciência assenta no reconhecimento de que não há justiça social global sem justiça cognitiva global. A justiça cognitiva global só é possível mediante a substituição da monocultura do saber científico pela ecologia dos saberes;
- g) a transição da monocultura do saber científico para a ecologia de saberes torna possível a substituição do conhecimento-regulação pelo conhecimento-emancipação.

Para Santos, Meneses e Nunes (2005), a história da ciência é feita tanto dos seus sucessos e benefícios, como dos seus efeitos e conseqüências perversos e negativos. Uns e outros podem ser avaliados e narrados a partir de posições distintas e de experiências históricas diferentes. A recuperação ou reconstrução dessas outras versões da história da ciência é indispensável para que esta deixe de ser a história da emergência ou expansão da ciência ocidental moderna e passe a abrir novos caminhos para histórias globais e multiculturais do conhecimento, superando a colonialidade do saber.

O conhecimento das comunidades tradicionais sobre o meio ambiente, a biodiversidade, a utilidade das plantas medicinais decorre de um processo educativo inter-geracional, presente em suas tradições, em sua cultura.

Como afirma Santilli (2005), os povos indígenas, quilombolas e populações tradicionais produzem conhecimentos tradicionais e inovações em diversas áreas – suas criações artísticas, literárias, científicas, como desenhos, pinturas, contos, lendas, músicas, danças, a serem tutelados por meio do reconhecimento de seus direitos autorais coletivos.

Os termos “conhecimento local”, “conhecimento indígena”, “conhecimento tradicional” ou mesmo “etnociência” têm surgido com frequência na última década, com o objetivo de chamar a atenção para a pluralidade de sistemas de produção de saber no mundo e para a sua importância nos processos de desenvolvimento. É uma situação nova, pois, até recentemente, os cientistas sociais não reconheciam as formas locais de conhecimento como centrais ao processo de desenvolvimento...Na era moderna, a oposição binária entre saber local/tradicional e saber moderno/global tem sido elaborada de diferentes formas, das quais destacamos: a ciência do concreto/a ciência pura (Lévi-Strauss, 1962); o conhecimento tácito/conhecimento científico (Polanyi, 1966); o saber popular/saber universal (Hunn, 1982); o conhecimento indígena/conhecimento ocidental (Posey, 1983, 1999; Warren et al., 1995); e o conhecimento tradicional/conhecimento moderno (Huber e Pedersen, 1997) segundo Santos, Meneses e Nunes (2005).

A análise do conhecimento associado à biodiversidade compreende as técnicas de manejo de recursos naturais até métodos de caça e pesca, conhecimentos sobre os diversos ecossistemas e sobre propriedades farmacêuticas, alimentícias e agrícolas de espécies e as próprias categorizações e classificações de espécies de flora e fauna utilizadas pelas populações tradicionais. Isso inclui domesticação e manipulação de espécies de fauna e flora, vinculadas a atividades de agricultura itinerante, introdução de espécies de árvores frutíferas nas roças de

mandioca, caça de subsistência, técnicas de pesca, construção de pesqueiros e utilização de calendários complexos de atividades que reúnem coleta e cultivo (SANTILLI, 2005).

Santilli (2005) ainda afirma que são as práticas, inovações e conhecimentos desenvolvidos pelos povos indígenas e populações tradicionais que conservam a diversidade biológica de nossos ecossistemas. Os agricultores tradicionais são responsáveis pela conservação da agrobiodiversidade e desenvolveram os mais diversos conhecimentos sobre plantas domesticadas e cultivadas, bem como práticas de manejo de ecossistemas cultivados.

Essas ponderações remetem a admitir que o conhecimento tradicional é gerado, transmitido e socializado no âmbito de uma coletividade no tempo. Não se trata de considerar a existência de uma dimensão individual na geração desse conhecimento. E a apropriação do conhecimento? Neste caso, ela é coletiva uma vez que é confirmada entre as gerações, de interesse e domínio geral, de todos da comunidade.

E quando o conhecimento coletivo é apropriado individualmente, sujeito à lógica da acumulação de capital? Outra categoria é adicionada à discussão sobre conhecimento individual e coletivo, geração, transferência ou socialização de conhecimento que consiste na apropriação de conhecimento, como mercadoria imaterial e intangível, sob a forma de acumulação.

Há uma pluralidade de conhecimentos nas sociedades. Numa perspectiva multicultural, reconhece-se a existência de sistemas de saberes plurais, alternativos à ciência moderna ou que com esta se articulam em novas configurações de conhecimentos. Há a necessidade de uma maior abertura epistêmica a fim de tornar visíveis campos de saber que o privilégio epistemológico da ciência tendeu a neutralizar, e mesmo ocultar, ao longo dos séculos, como afirmam Santos, Meneses e Nunes (2005), em que os saberes foram desenvolvendo formas de articulação entre si e hoje, mais do que nunca, importa construir um modo verdadeiramente dialógico de engajamento permanente, articulando as estruturas do saber moderno/científico/ocidental às formações nativas/locais/tradicionais do conhecimento. O desafio é a luta contra a monocultura do saber, como uma prática constante de estudo, uma pesquisa-ação.

Santilli (2005) apresenta alguns exemplos. Uma comunidade tradicional usa uma combinação de duas plantas como cicatrizante e uma empresa farmacêutica interessa-se pela produção comercial de uma pomada cicatrizante que utilize essa combinação. A comunidade usa um determinado recurso com uma finalidade, que é a mesma perseguida pela comunidade científica ou pelas empresas.

O sistema de direitos de propriedade intelectual em vigor, segundo Silva (2009), não é adequado para tratar da conservação da biodiversidade e da proteção dos conhecimentos tradicionais. Isso porque a propriedade intelectual permite a apropriação ou a privatização de recursos e conhecimentos que por sua própria natureza são coletivos, difusos no tempo e no espaço, e sobre os quais não é possível identificar um titular individual de direito.

Reforça-se a necessidade de um sistema jurídico que reconheça os direitos e o conhecimento das comunidades tradicionais sobre a biodiversidade e a sua própria cultura. Como dispõe Santilli (2005), o conhecimento tradicional muitas vezes fornece as “pistas” para a

identificação de princípios ativos úteis, mas a indústria biotecnológica¹¹ desenvolve usos distintos daqueles realizados pelos povos tradicionais, desenvolvendo produtos e processos novos, ainda que o conhecimento tradicional tenha sido o ponto de partida.

Nesse caso, quais são os limites entre o espaço coletivo e o espaço individual do conhecimento? No conhecimento gerado pela empresa há um conhecimento prévio, gerado e socializado, proveniente de uma propriedade coletiva. A empresa apropria-se desse conhecimento coletivo e gera outro conhecimento, individualmente reconhecido para fins de acumulação, afirmando-se a propriedade privada do conhecimento, sem reconhecer e remunerar o conhecimento anterior, coletivo, da comunidade tradicional, que lhe foi o ponto de partida, aquele que permitiu as condições iniciais do conhecimento apropriado individualmente. O conhecimento coletivo é apropriado como mercadoria intangível e imaterial.

A fiel observância aos princípios da Convenção sobre Diversidade Biológica implica que devem ser reconhecidos aos povos indígenas, quilombolas e populações tradicionais direitos intelectuais¹² coletivos sobre os seus conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade, sujeitando-se o acesso a eles ao consentimento prévio fundamentado e à repartição justa e equitativa dos benefícios oriundos de sua utilização com os seus detentores (SANTILLI, 2005).

Considerando o exemplo dos Núcleos-piloto de Informação e Gestão Tecnológica para a Agricultura Familiar, do Programa Agrofuturo, coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), pondera-se até quais limites o conhecimento, a tecnologia é transferida aos agricultores familiares ou a eles sugeridas e por eles alteradas conforme as particularidades de cada sistema de produção, vindo a tornar-se, não somente uma tecnologia convencional ou proposta, mas uma tecnologia social, onde se observa conhecimento tradicional experimentado pelos próprios agricultores.

Diferentemente do modo de lidar com as tecnologias voltadas a sistemas simplificados que empre nortearam a agricultura empresarial ou o agronegócio, baseadas em transferência de tecnologias, e, nesse caso, o termo transferência de tecnologias é mais apropriado, pois baseia-se em pacotes tecnológicos, para a agricultura familiar, diante da complexidade e diversidade de seus sistemas de produção, o conceito de transferência de tecnologias não é o mais apropriado para os processos de gestão tecnológica, mas o de socialização de tecnologias.

¹¹ Os conhecimentos tradicionais adquiriram particular importância para a indústria de biotecnologia, especialmente de produtos farmacêuticos, químicos e agrícolas. Segundo Vandana Shiva, dos 120 princípios ativos atualmente isolados de plantas superiores e largamente utilizados na medicina moderna, 75% têm utilidades que foram identificadas pelos sistemas tradicionais. Menos de doze são sintetizados por modificações químicas simples; o resto é extraído diretamente de plantas e depois purificado. O uso do conhecimento tradicional aumenta a eficiência do reconhecimento das propriedades medicinais de plantas em mais de 400%, segundo a referida autora (SANTILLI, 2005).

¹² Os direitos de propriedade intelectual – e a patente, em especial, conferem ao seu titular o direito de exploração exclusiva e um determinado produto ou processo, por um certo período de tempo, após o qual o objeto da patente cai em domínio público. Por meio do sistema de patentes, produtos e processos desenvolvidos com base em recursos coletados nos países biodiversos, e mediante a utilização de conhecimentos gerados por comunidades locais, caem no domínio privado e exclusivo dos detentores dos direitos de propriedade intelectual, que, são, em geral, empresas multinacionais da área de biotecnologia (SANTILLI, 2005). Os direitos de propriedade intelectual são protegidos pelo Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio (*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights – TRIPS*), não há um sistema jurídico de proteção do conhecimento de domínio público.

Do ponto de vista metodológico, os órgãos de pesquisa, desenvolvimento, assistência e extensão rural ainda carecem de estruturas de pensamento consolidadas para o desenvolvimento de processos de gestão tecnológica para a agricultura familiar. Está-se, de fato, num momento de aprendizagem colaborativa e interativa, em que as metodologias tendem a ser participativas ao se tratar de inovações tecnológicas para os agricultores familiares a partir da interação com os órgãos de pesquisa.

É possível realizar, *ipsu facto*, a partir de uma presunção absoluta, algum nível de transferência de tecnologias para qualquer público-alvo? Aquele conhecimento que se está transmitindo será assimilado com a mesma compreensão pelos seus receptores, no caso, os agricultores familiares? Cada agricultor processa da mesma forma ou de maneira diferente? Suprimirá, alterará ou acrescentará procedimentos técnicos na prática aplicada dos sistemas de produção agrícola? Sem dúvida, poderá haver diferenças na adoção das técnicas transferidas uma vez que os sistemas de produção familiares são diferentes entre si, quanto à composição dos subsistemas de cultivo, criação e transformação e demais atividades não-agrícolas, segundo tempo e espaço diversos.

Não há fórmulas, padrões e pacotes pré-concebidos para lidar com a agricultura familiar, a menos que lhe sejam impostos socialmente, em que a realidade é a complexidade como uma totalidade de sistemas de produção agrícola diversificados e diversos uns dos outros.

Como afirma Freire (2006), os círculos de pesquisa se alongam em círculos de cultura; estes, por sua vez, exigem conteúdos educativos novos, de níveis diferentes, que demandam novas pesquisas temáticas. Esta dialeticidade gera uma dinâmica que supera o estático da concepção ingênua da educação, como pura “transmissão de conhecimentos”.

A assistência técnica, que é indispensável, qualquer que seja o seu domínio, só é válida na medida em que o seu programa, nascendo da pesquisa do ‘tema gerador’ do povo, vá mais além do puro treinamento técnico. A capacitação técnica é mais do que o treinamento, porque é busca de conhecimento, é apropriação de procedimentos. Não pode nunca reduzir-se ao adestramento, pois que a capacitação só se verifica no domínio do humano. (FREIRE, 2006). Os agricultores familiares desafiados a refletir sobre como e por que determinado procedimento técnico, e refletir sobre por que e como podem substituir este ou aquele procedimento técnico, estarão sendo verdadeiramente capacitados, educados, na relação entre educador-educando, educando-educador, como afirma Freire (2006).

Se, antes de cortar uma árvore, fazê-la em pedaços, transformá-la em tábuas e construir com elas mesas e cadeiras podia significar algo pouco mais além do que o trabalho físico mesmo, agora, na re-ad-miração, estes atos ganham a significação verdadeira que devem ter: a da práxis. A mesa e as cadeiras já não serão nunca mais simplesmente mesa e cadeiras. São algo mais: são produtos de seu trabalho. Aprender a fazê-las melhor, se este fosse o caso, deveria começar por esta descoberta. (FREIRE, 2006).

Toda lentidão, simplesmente ilusória, significa um tempo que se ganha em solidez, em segurança, em autoconfiança e confiança recíproca, como diria Freire (2006), entre técnicos, pesquisadores, organizações locais, Poder Público e agricultores familiares. Nesse caso, além de se identificarem resultados de curto prazo, é preciso observar os processos em curso: as metodologias desenvolvidas, as tecnologias discutidas, as inovações tecnológicas que inevitavelmente surgem com o constante diálogo com os agricultores familiares e as inovações institucionais na gestão dos próprios núcleos, como um saber-fazer em permanente aprendizado.

Que se pergunte o pesquisador, o técnico, o extensionista a si mesmo se realmente crê no povo, no homem simples, nos camponeses. Se realmente é capaz de comungar com eles e com eles pronunciar o mundo. Se não for capaz de crer nos camponeses, de comungar com eles, será no seu trabalho, no melhor dos casos, um técnico frio. Provavelmente, um tecnicista; ou mesmo um bom reformista. A razão por que a autenticidade da assistência técnica estará em tornar-se uma ação de caráter educativo com a superação de procedimentos de pura “assistencialização” técnica. (FREIRE, 2006).

Segundo Freire (2006), a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação de significados. A capacitação técnica de especialistas cuja tarefa se realiza preponderantemente no campo da técnica se associa a reflexões, estudos e análises sérios das dimensões mais amplas nas quais se dá o próprio quefazer técnico.

Coloca-se a discussão do processo de geração e validade do conhecimento do ponto de vista epistemológico. Segundo Gomes e Medeiros (2009), a palavra epistemologia, derivada do grego *episteme*, na Grécia antiga designava o tipo de saber “douto”(erudito), equivalente ao que hoje se conhece como conhecimento científico. Literalmente, epistemologia poderia significar tratado ou teoria do conhecimento científico ou da ciência; mas também poderia ser utilizado com o sentido de teoria do conhecimento em geral, englobando tanto o conhecimento científico como a “epistemologia natural”, esta a sabedoria dos agricultores e os saberes cotidianos, também denominados conhecimento local, tradicional ou autóctone. A epistemologia contribui para demonstrar que a ciência é uma construção social que deve ser submetida ao controle da sociedade, de forma democrática e plural, uma vez que existem outras formas de conhecimento.

Um tema que tem merecido atenção é a articulação dos conhecimentos científicos com os saberes cotidianos. Em pesquisas realizadas por Dias *et al* (2009) com povos indígenas craô, caiabi e iaualapiti, a abordagem, mediante métodos de etnobiologia e do diagnóstico participativo, possibilitou uma aprendizagem de construção coletiva e desenvolvimento intra e interpessoal pela valorização dos recursos e conhecimentos compartilhados em estratégias de conservação local e resgate da herança cultural relacionada aos recursos genéticos.

O interesse, presente nesta seção, na discussão sobre construção, transferência ou socialização de conhecimentos decorre da análise de casos concretos envolvendo o conhecimento gerado pelas comunidades tradicionais e sua apropriação pela lógica da acumulação de capital. Quem cria as barreiras ao acesso à informação e ao conhecimento é o capital a fim de garantir as condições da concorrência e da acumulação. Nesse caso, informação e conhecimento tornam-se mercadorias imateriais e intangíveis apropriadas por indivíduos, empresas, grupos e estados nacionais.

Admitir o conhecimento individualizado consiste em garantir social e institucionalmente as condições de reprodução do capital. Quando o conhecimento torna-se domínio público, rompem-se as condições de concorrência e acumulação privada.

2.2 FORMAÇÃO DO SERVIDOR COMUNITÁRIO

A categoria *servidor comunitário*, como possibilidade jurídica e real em política pública, consiste numa estratégia de desenvolvimento das comunidades rurais e urbanas, de um território, de uma região. O reconhecimento desse sujeito comunitário como categoria jurídica institucionalizada pelas políticas públicas e no ordenamento jurídico de um país baseia-se nas diversas possibilidades de desenvolvimento. Não há somente uma trajetória de desenvolvimento, um percurso único e linear. Podem-se abordar vários caminhos para o desenvolvimento. Existe a possibilidade de vários tipos de desenvolvimento, ou seja, vários desenvolvimentos.

As várias possibilidades ou tipos de desenvolvimento são conformados, estruturados, delineados segundo a existência de diferentes níveis de percepção para diferentes níveis de realidade.

As comunidades rurais e urbanas de uma mesma região, de uma cidade, de um bairro, de um sistema agrário¹³, diferem entre si embora também possam ter semelhanças mais ou menos intensas. Assemelham-se e diferenciam-se em níveis de intensidade diferentes. Desse modo, há vários níveis de realidade, que diferem entre si, porque existem diferentes níveis de percepção que os concebem como tal.

Assim sendo, desenvolver-se, nessa dimensão, significa implementar projetos de desenvolvimento a partir das percepções locais, das experiências vividas pelas próprias comunidades. Existência de percepções exige a presença de alguém que percebe, que observa, do observador. O desenvolvimento como processo, movimento, nessa abordagem, legitima-se socialmente nas comunidades, a partir das várias percepções, interesses e desejos de seus respectivos membros. Isso se exemplifica nos projetos de desenvolvimento.

Uma vez que diferentes trajetórias de desenvolvimento, também impulsionadas por vários projetos de desenvolvimento, em diversas comunidades, centram-se em diferentes percepções individuais e coletivas da realidade, a idéia de servidor comunitário, além de fundar-se nos laços afetivos entre sujeitos, indivíduo-família-comunidade, coloca aquele incumbido de um *manus* comunitário na condição simultânea de observador e agente, que percebe as várias e diferentes percepções de terceiros da realidade local e regional, e age, não como mero representante, mas como sujeito pesquisador agente observador inserido no próprio contexto: das realidades de sua comunidade. Trata-se de um desenvolvimento numa múltipla

¹³ Pode-se definir um sistema agrário como uma combinação características de variáveis essenciais: o ambiente cultivado, sendo o ecossistema original, mais as transformações historicamente experimentadas; os instrumentos de trabalho, como instrumentos, máquinas e materiais biológicos – plantas cultivadas e animais domésticos – e força de trabalho social (física e intelectual) que os elabora; o modo de artificialização do ecossistema que daí resulta (reprodução e exploração do ambiente cultivado); a divisão social do trabalho entre agricultura, artesanato e indústria, que possibilita a reprodução dos instrumentos de trabalho e, por conseguinte; o excedente agrícola, que permite satisfazer as necessidades dos outros grupos sociais, além das necessidades dos próprios agricultores; as relações de troca entre esses setores associados, as relações de propriedade e as relações de força que regulam a repartição dos produtos do trabalho, bens de produção e bens de consumo, e as relações de troca entre sistemas (a concorrência); o conjunto das idéias e das instituições que permitem assegurar a reprodução social: produção, relações de produção e de troca, repartição do produto... Um sistema agrário e, antes de tudo, um modo de exploração do meio historicamente constituído e durável, um sistema (técnico) de forças produtivas, adaptado as condições bioclimáticas de um espaço dado, compatível com as situações e necessidades sociais do momento. Um modo de exploração do meio é o resultado específico do trabalho agrícola que utiliza uma combinação apropriada de fatores de produção, inertes e vivos, para explorar e reproduzir um ambiente cultivado saído das sucessivas transformações historicamente experimentadas pelo meio original (DUFUMIER, Marc. 2007).

perspectiva, multidimensional, multirreferencial. Do ponto de vista da política pública e de sua execução, isto é possível mediante a elaboração dos projetos de desenvolvimento.

Em virtude dessa percepção, o servidor comunitário é o sujeito, necessariamente, múltiplo, multidimensional, multirreferencial. Segundo Nicolescu (2008), a identidade de sentido entre o fluxo de informação que atravessa os níveis de Realidade e o fluxo de consciência que atravessa os níveis de percepção atribui um sentido, uma orientação da atitude transdisciplinar.

Não se poderia deixar de fazer uma analogia com as idéias de desenvolvimento alternativo ou alternativas ao desenvolvimento colocadas por Santos e Rodriguez (2005). Segundo esses autores, as origens das discussões e das práticas sobre alternativas ao desenvolvimento estão próximas das do desenvolvimento alternativo, que consistem na ênfase no local, a promoção da autonomia comunitária

Santos e Rodriguez (2005) expõem nove teses sobre as alternativas de produção:

- a) as alternativas de produção não são apenas econômicas: o seu potencial emancipatório e as suas perspectivas de êxito dependem, em boa medida, da integração que consigam entre processos de transformação econômica e processos culturais, sociais e políticos;
- b) o êxito das alternativas de produção depende da sua inserção em redes de colaboração e apoio mútuo;
- c) as lutas pela produção alternativa devem ser impulsionadas dentro e fora do Estado;
- d) as alternativas de produção devem ser vorazes em termos de escala;
- e) a radicalização da democracia participativa e da democracia econômica são duas faces da mesma moeda;
- f) as formas alternativas de conhecimento são fontes alternativas de produção;
- g) os critérios para avaliar o êxito ou o fracasso das alternativas econômicas devem ser gradualistas e inclusivos;
- h) as alternativas de produção devem entrar em relações de sinergia com alternativas de outras esferas da economia e da sociedade.

Como afirma Nicolescu (2008), manter uma orientação constante na travessia dos níveis de percepção garante uma afetividade crescente que assegura a ligação entre nós e nós mesmos. Os sábios de todos os tempos sempre afirmaram que o conhecimento de si mesmo é um processo evolutivo sem fim. Desde o começo da humanidade até os nossos dias, os grandes textos da literatura, da mística e da religião, as grandes obras de arte, testemunham apesar de tudo e contra tudo a presença constante da afetividade neste mundo.

Para Nicolescu (2008), o acordo entre Sujeito e Objeto pressupõe uma harmonização entre o espaço exterior da efetividade e o espaço interior da afetividade. Tanto efetividade como afetividade deveriam ser as palavras de ordem de um projeto de civilização proporcional aos desafios de nosso tempo. Infelizmente, em nosso mundo de hoje, a eficácia a qualquer preço é apenas uma caricatura de efetividade. A afetividade não tem valor de mercado, sendo injuriada, ignorada, esquecida e até desprezada. Este desprezo pela afetividade não é senão o desprezo pelo ser humano, transformado em objeto comercial.

Trata-se de incorporar à assistência técnica e extensão rural pública o agente para-extensionista, da própria comunidade rural, que estabelece o elo permanente entre a ação pública e a ação comunitária. Uma vez que o para-extensionista necessariamente provém da comunidade onde mora ou com quem convive, isso facilita o trabalho da extensão rural, considerando sobretudo a capacidade de que dispõem os agricultores familiares em inovar.

A ação dos agentes rurais estaria diretamente relacionada com as diretrizes previstas nos planos territoriais de desenvolvimento e com a atuação dos gestores territoriais na identificação de problemas e soluções tecnológicas e encaminhamento de demandas para novas investigações científicas. Essa consideração vale também para as potenciais inovações dos empreendimentos econômicos solidários e das microempresas urbanas.

Quanto aos termos da contratação, a solução seria estabelecer contratos de trabalho através das prefeituras municipais ou contratos de trabalho temporários (regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT ou pelo Regime Especial de Direito Administrativo - REDA) diretamente com o Estado, acompanhados de um programa de formação desses agentes rurais e urbanos.

Os agentes locais rurais ou urbanos (para-extensionistas) não seriam servidores públicos, mas servidores comunitários, com atribuições de monitorar e acompanhar as famílias rurais, realizar diagnósticos e registros mensais, identificar restrições tecnológicas e de custos de produção nos sistemas produtivos familiares, planejar e elaborar propostas de intervenção para a comunidade rural e realizar articulações inter-institucionais. A cada período de 2 a 4 anos, novos grupos de agentes seriam formados para atuar nas comunidades rurais, permitindo-se a renovação de quadros, a participação e a formação de jovens rurais.

Outros projetos de pesquisa e extensão também desenvolvem processos de formação do agente de desenvolvimento local. Menciona-se o Projeto Unaí com a presença de dez agentes de desenvolvimento local em 19 assentamentos/comunidades, em torno de 800 famílias, em que o STR assumiu o papel chave de agrupar e motivar os agricultores e suas organizações, assim como dar suporte técnico aos assentamentos. No Projeto Unaí, durante os processos de formação, organizaram grupos de interesses ou de apoio nas suas comunidades para construir em conjunto pequenos projetos de desenvolvimento orientados por professores e técnicos ligados ao curso e acompanhados pelos monitores.

Como afirmam Almeida et al (2009), torna-se importante desencadear processos formativos de atores locais a fim de estimular o desenvolvimento de habilidades e de competências que produzam mudanças e auxiliem na promoção da sustentabilidade dos assentamentos de reforma agrária. Quando se fala de formação não significa limitar-se ao saber-fazer técnico, habitualmente empregado nos cursos de capacitação. Trata-se de pensar em trajetos longos de aprendizagens dos diferentes sujeitos para refletir e agir com vistas a construir processos de desenvolvimento... A característica mais importante desse processo, no caso da educação do campo, é formar um vínculo para que ele seja um promotor do desenvolvimento local e articulador da luta política e social nos seus assentamentos.

Para a formação dos servidores comunitários, interlocutores do Estado e as famílias rurais e urbanas, na condição de agentes econômicos e sociais, a noção de aprendizado tecnológico reflexivo e dialético é inerente ao processo de execução da política pública.

As experiências que dão ênfase à pesquisa entre os próprios agricultores e às abordagens de extensão oriundas das bases representam inúmeras demonstrações de talento, criatividade e capacitação científica nas comunidades rurais. Apontam para o fato de que o desenvolvimento de recursos humanos é a pedra fundamental de qualquer estratégia de crescimento para as populações rurais e, especialmente, para os agricultores familiares (VON DER WEID, ALTIERE, 2002).

Entende-se, na literatura econômica, aprendizado tecnológico a idéia de um processo pelo qual um determinado agente acumula habilidades e conhecimento, cujo resultado é um aperfeiçoamento contínuo da tecnologia, com conseqüentes ganhos de desempenho. Trata-se de uma multiplicidade de métodos de aprendizagem: o aprender fazendo, o aprender usando, o aprender pesquisando, o aprender adaptando, o aprender interativo e o aprender aprendendo.

No método aprender fazendo, quanto maior a produção acumulada de conhecimentos, maior será a experiência adquirida pelos agentes econômicos e sociais. No método aprender usando, a acumulação de capacidades tecnológicas decorre do uso do produto, e não do processo pelo qual é produzido (aprender fazendo), com participação ativa dos usuários. No método aprender adaptando, os produtos e os processos precisam ser modificados para funcionar em contextos diferentes daquele para o qual foram inicialmente criados.

O método aprender interativo é aquele em que os servidores comunitários apreendem o conhecimento tradicional com os agricultores e agricultoras pluriativos, aqueles que desenvolvem atividades agrícolas e não-agrícolas, ou com os micro-agentes econômicos¹⁴, urbanos e rurais, e perpassam a estes orientações que possam contribuir com a melhoria dos rendimentos econômicos, a diminuição dos custos de produção, técnicas ecologicamente adequadas à cultura regional e com a elaboração de projetos conceituais de desenvolvimento¹⁵. O aprendizado coletivo ocorre a partir de laços de cooperação que se estabelecem, atuando num contexto institucional determinado, com a introdução de inovações de produto.

Outra dimensão do aprendizado é o seu caráter cumulativo – o aprendizado como processo que leva à acumulação de capacidades. Trata-se do aumento da capacidade de aprender: aprender aprendendo. À medida que os agentes rurais e os agricultores aprendem, mais eficiente se torna o processo de aprendizado e de surgimento de inovações.

Para Queiroz (2006), o aprendizado está associado à mudança técnica incremental. São as inovações incrementais que definem as trajetórias evolutivas das inovações maiores. Cada inovação menor pode ter um papel pequeno no aperfeiçoamento de uma inovação maior, mas a seqüência dessas inovações secundárias vai determinar ganhos de grande magnitude em termos de rendimento, desempenho, qualidade do novo produto ou processo.

Do ponto de vista das atividades do servidor comunitário, vinculadas à assistência e extensão públicas junto às comunidades rurais ou urbanas, as inovações decorrentes tendem a ser incrementais em termos genéricos, mas podem ser radicais do ponto de vista da concepção, do processo, da gestão, dos produtos, dos resultados, a exemplo de inovações incrementais nos sistemas produtivos dos agricultores familiares, como a utilização de técnicas agroecológicas, como sistemas agroflorestais, de forrageiras para alimentação animal em regiões de semi-aridez, introdução de animais leiteiros para a segurança alimentar das famílias e a introdução de cisternas de captação de água de chuva para alimentação humana e animal e irrigação de produtos hortícolas do quintal das casas.

¹⁴ Incluem-se também os empreendimentos familiares urbanos.

¹⁵ Entende-se projeto conceitual de desenvolvimento a idéia-chave ou idéia-guia de um coletivo social, elaborado sob forma de projeto, contendo título, objetivos, justificativa, atividades, orçamento, parcerias institucionais, monitoramento e avaliação. É estruturado em breves textos pela própria comunidade rural ou urbana e encaminhado aos órgãos de apoio e financiamento. Do projeto conceitual elabora-se o projeto técnico executivo. A Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) desenvolve essa metodologia nos Programas de Desenvolvimento Regional Sustentável elaborados para várias regiões do estado da Bahia.

O conhecimento e as percepções ambientais dos agricultores estão integrados a esquemas de inovação agrícola que tentam vincular a conservação de recursos naturais e o desenvolvimento rural. Para que uma estratégia de conservação de recursos compatível com uma estratégia de produção tenha êxito entre os pequenos agricultores, o processo deve estar vinculado a esforços de desenvolvimento rural que dêem a mesma importância à conservação dos recursos locais e a auto-suficiência alimentar ou participação nos mercados locais.

A extensão tecnológica baseada em tecnologias sociais pode contribuir com a ocorrência de mudanças técnicas de um sistema produtivo a partir de inovações incrementais. Os processos de aprendizado tendem a ganhar mais espaço nas políticas públicas de inovação, a partir da compreensão de seu papel na mudança técnica e da percepção de que são indissociáveis das mudanças incrementais.

Entende-se pesquisa e extensão tecnológicas, como processos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), voltados para a elevação dos rendimentos físicos e da produtividade do trabalho, diminuição ou eliminação da dependência a insumos químicos, preservação dos recursos naturais nos sistemas agrícolas familiares. A utilização de técnicas agroecológicas pelos agricultores consiste em exemplo de extensão tecnológica baseada em tecnologias sociais segundo outro paradigma tecnológico.

Assim como, historicamente, constituiu-se uma assistência técnica e extensão rural públicas, é preciso colocar a necessidade de ampliação desse enfoque para as comunidades urbanas, instituindo-se uma assistência técnica e extensão urbanas, destinadas aos empreendimentos econômicos solidários e aos micro agentes econômicos. Tal iniciativa poderia começar como um programa governamental de assistência e extensão urbanas, considerando a experiência institucional acumulada da assistência técnica e extensão rural públicas.

Coloca-se a necessidade de início das atividades de formação de para-extensionistas em comunidades rurais, a partir da estrutura institucional do órgão estadual de assistência técnica e extensão rural. No médio prazo, suas atribuições institucionais poderiam ser alteradas incorporando a dimensão urbana da assistência técnica e extensão públicas.

Da mesma maneira, é possível o Estado da Bahia estabelecer um estatuto jurídico ao para-extensionista, ao agente local de desenvolvimento, nas suas políticas públicas, mediante lei ordinária, que poderia ser denominado de Estatuto do Servidor Comunitário. Essa proposta teria também abrangência constitucional se fosse proposto em âmbito federal, a fim de absorver os demais programas federais correlatos, a exemplo do Programa Agentes Comunitários de Saúde.

Salienta-se que, entre as demandas da II Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), de 2007, está a criação de um programa de jovens multiplicadores nos territórios de identidade.

Um dos aspectos metodológicos centrais é definir qual a melhor estratégia ou estratégias de integrar diversos atores sociais envolvidos no processo de geração e extensão das inovações a partir do potencial saber do agricultor e de sua experiência.

A existência de redes de agricultores e seus métodos de comunicação têm demonstrado o papel importante de tais mecanismos na expansão de idéias e inovações. Estas formas de

participação têm fortalecido a presença dos agricultores familiares e permitido a descoberta e ampla adoção de alternativas.

A abordagem do ator-rede compreende um conjunto heterogêneo de elementos – animados e inanimados, naturais ou sociais, que se relacionam de modo diverso, durante um período de tempo suficientemente longo, responsáveis pela transformação e incorporação de novos elementos, exclusão ou redefinição de outros, reorientação das relações – ou consolidação das redes segundo Callon *apud* Dagnino, Brandão e Novaes (2004).

O servidor comunitário torna-se importante na estruturação das redes de agricultores e de micro-agentes econômicos solidários urbanos e rurais a fim de haver intercâmbio de inovações tecnológicas entre os agentes. Da mesma forma, essa rede pode ser concebida, relacionando-se com estruturas de mercado justas e solidárias e com a percepção das estruturas de mercado locais e regionais. Encontros e seminários de intercâmbio de inovações tecnológicas entre esses agentes poderiam ser concebidos e estruturados nos territórios de identidade.

Os servidores comunitários (para-extensionistas ou agentes rurais de desenvolvimento) podem acompanhar e atuar nos processos de institucionalização e fortalecimento dos arranjos produtivos locais, estabelecendo canais de diálogo com as comunidades rurais e urbanas.

O para-extensionista ou agente local de desenvolvimento (servidor comunitário) faria parte de uma equipe composta por profissionais graduados, técnicos de nível médio e extensionistas. A estrutura inicial proposta é a seguinte:

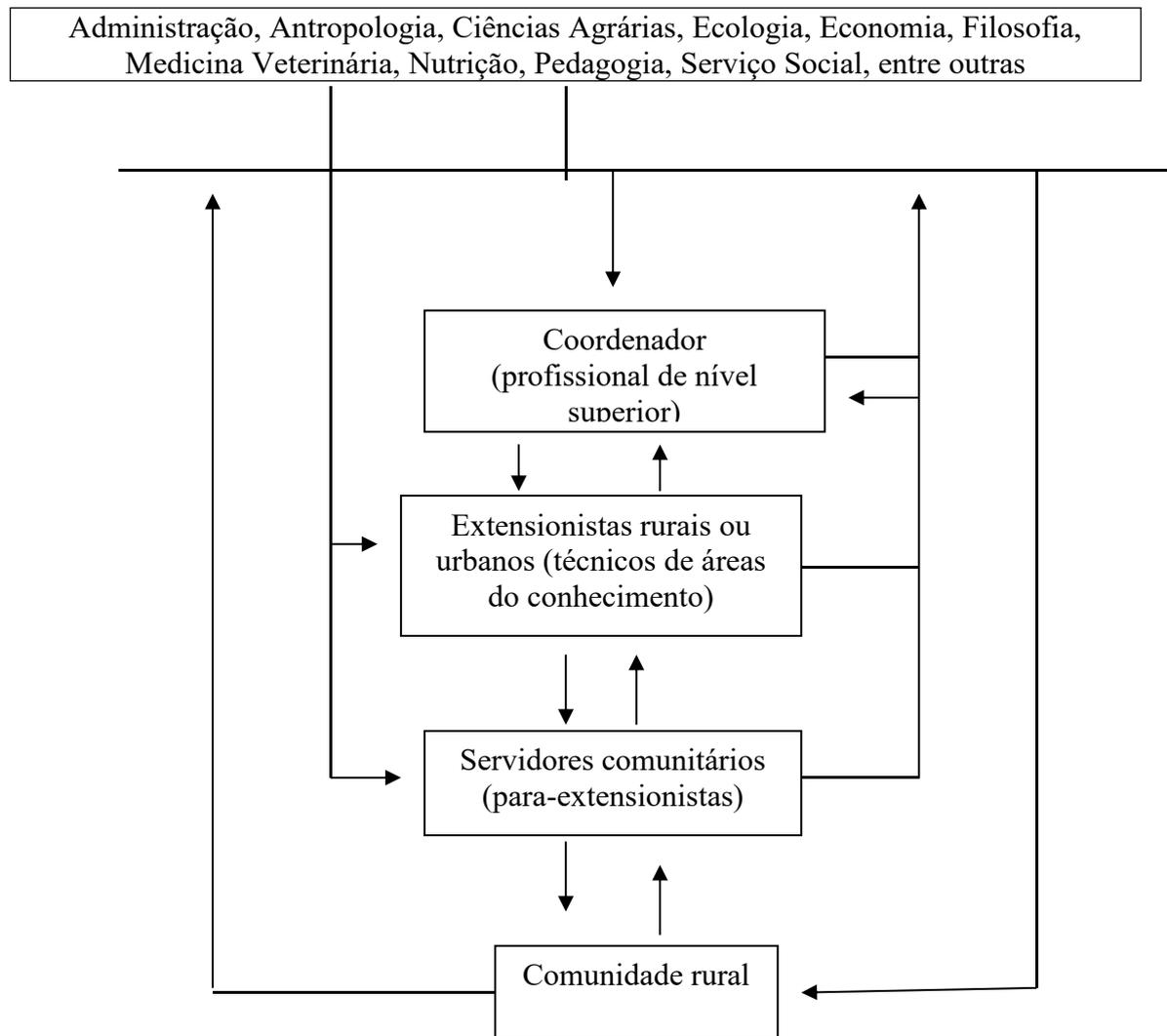


Diagrama Estrutura da equipe de desenvolvimento rural
 Fonte: autor, 2008.

2.3 FORMAO DE GRUPOS DE INVESTIGAO TECNOLÓGICA

É preciso inserir os estudantes do ensino médio, de graduao e ps-graduao e profissionais recém graduados nos processos de extenso tecnológica mediante a formao de grupos permanentes de investigao tecnológica, sob a coordenao de um professor ou professores, que diagnosticam, identificam, registram, comparam, inovam, propõem inovaes e solidarizam-se com a apropriao do conhecimento pelos jovens e agentes econômicos das comunidades rurais e urbanas. Esse processo ocorreria na troca de informaes com as empresas geradoras de inovao. As Sedes Universitárias Municipais (SUM) em Cuba, adiante consideradas, assemelha-se ‘a idéia desses grupos de investigao em pesquisa e extenso tecnológica nas comunidades rurais e urbanas.

Os estudantes e profissionais de diversas áreas do conhecimento também identificariam as restries tecnológicas como processo pedagógico e didático, transformando-as em um problema científico na universidade, investigando-o nos laboratórios de pesquisa e, ao mesmo tempo, resolvendo-o mediante a extenso de tecnologias sociais. Receberiam uma bolsa de estágio prolongado ou apoio técnico em extenso tecnológica.

Trata-se de reconhecer, em conjunto com as universidades e centros técnicos, um caráter de estágio supervisionado em tecnologias sociais aos estudantes de graduação, participantes dos grupos de pesquisa, durante as atividades de pesquisa e extensão científicas e tecnológicas. Reconhece-se, na educação superior, a função social dos graduandos perante as camadas sociais de que mais necessitam de tecnologias sociais. É o retorno social do investimento público na educação superior. Esses grupos de investigação científica e tecnológica financiados com recursos públicos também atuam na convergência da demanda social com a oferta tecnológica, fazendo parte do sistema estadual de inovação.

Nesses grupos, de caráter multidisciplinar, participam, necessariamente, os servidores comunitários (para-extensionistas), os agricultores familiares, mulheres e jovens rurais das próprias comunidades e territórios a serem beneficiados.

Na equipe multidisciplinar, os grupos requerem respeito mútuo, linguagem comum, nova valorização do conhecimento e de novas metodologias. É uma área na qual os antropólogos e cientistas sociais têm muito a contribuir. Podem ajudar os pesquisadores biofísicos a desenvolver metodologias participativas e a melhorar sua apreciação e entendimento dos conhecimentos tradicionais e condições das comunidades. O saber local é considerado valioso, podendo ser considerado um tema de investigação científica.

Essas ações também se articulam com a idéia da Escola de Ciências, na cidade de Serrinha, à medida que os estudantes de nível médio também podem ser inseridos nos grupos de pesquisa e investigação formados nas universidades.

2.4 COORDENAÇÃO ENTRE DEMANDA E OFERTA TECNOLÓGICAS

Essa linha de abordagem relaciona-se com a anterior. A partir das conferências territoriais e das restrições tecnológicas identificadas nas cadeias produtivas, surgem as demandas tecnológicas. A oferta tecnológica tem apoio nos centros de pesquisa, universidades e experimentações realizadas pelos agricultores familiares e empreendimentos econômicos solidários.

Cabe ao Estado articular a demanda e a oferta tecnológicas através de uma linha permanente em que propõe aos grupos de pesquisadores realizar pesquisas que satisfaçam as demandas tecnológicas existentes.

Do ponto de vista do tradicional modelo linear de inovação, desde os anos 1970, nos países mais industrializados já se verificava que os crescentes investimentos públicos em pesquisa básica não traziam o bem-estar econômico esperado, não obstante o dinamismo da economia mundial, desde o pós-guerra até o início dos anos 1970.

Solla-Price *apud* Campos (2006) havia alertado que a manutenção da trajetória de crescimento exponencial da ciência, refletida na quantidade de publicações científicas, demandaria o investimento de recursos em nível tal que inviabilizaria outras atividades sociais, e que teria seus limites. No final dos anos 1960 e início dos anos 1970, surgem estudos argumentando que a força direcionadora do processo de inovação não seria a pesquisa científica, mas as condições da demanda tecnológica.

Schmmokler *apud* Campos (2006) realiza seu estudo pioneiro ao tratar de invenções e patentes, analisando as forças de demanda. Excluiu a hipótese de a atividade inventiva influenciar a produção¹⁶. Grandes aumentos da demanda ampliam os incentivos à inovação tanto dentro quanto fora das empresas. A ampliação dos investimentos gera aumento na taxa de invenções e no número de patentes. Para ele, o retorno esperado pelo inovador seria o incentivo essencial à inovação, e que tal retorno dependeria das condições da demanda. Segundo ele, embora em menor medida, há uma importância da ciência básica em co-direcionar o processo de inovação.

Alguns autores concluíram que ambos os fatores (a geração de conhecimento a partir da pesquisa e as condições da demanda) teriam um papel importante a desempenhar no processo de inovação. No modelo inovador iterativo, tanto as condições da demanda quanto a geração de conhecimento básico são consideradas como elementos que ajudariam a definir o processo de inovação.

A concepção interativa do processo de inovação surgiu a partir dos trabalhos de Kline & Rosenberg *apud* Campos (2006), que consideraram existir um processo circular na concepção de inovação. O ponto de partida é a percepção de uma oportunidade de mercado ou de uma invenção original baseada em conhecimentos científicos e tecnológicos.

Do ponto de vista das tecnologias sociais e da extensão tecnológica, não se trata de demanda privada para o mercado, mas de demandas tecnológicas sociais que revelem uma restrição tecnológica coletiva até de âmbito territorial, mesmo voltadas para o mercado, cuja solução beneficiaria vários agentes econômicos e sociais.

Na abordagem qualitativa em rede em relação a tecnologias sociais, a pesquisa pública é apenas um dos vários elementos que influenciam o processo de inovação, devendo haver um comprometimento por parte dos agentes econômicos e sociais no desenvolvimento de novas idéias para alguma finalidade econômica ou social.

O esforço inovador das empresas e dos empreendimentos econômicos solidários está inserido em redes de sistemas de inovação tecnológica. Podem ocorrer diferentes formas de inovação com a pesquisa pública, a experimentação e as demandas sociais vindas dos territórios de identidade. Os agentes econômicos e sociais devem estar capacitados a identificar e localizar, entender e incorporar novas informações e isso requer permanente processo de formação dos gestores territoriais, dos servidores comunitários (para-extensionistas ou agentes locais), agricultores familiares e dos micro-agentes econômicos urbanos.

A pesquisa pública deve estar apta a prover uma base de conhecimentos ampla o suficiente para atender aos requisitos técnicos dos agentes econômicos e sociais. Como muitas das aplicações são inesperadas e o processo de inovação é incerto, a pesquisa pública deve prover uma base de conhecimentos que amplie o leque de opções tecnológicas disponíveis, inseridos nas redes e sistemas tecnológicos (CAMPOS, 2006).

Os mecanismos que vinculam a P&D públicas e o processo de inovação são diversificados e complexos. Martin *et al apud* CAMPOS (2006) chegaram a uma tipologia de seis formas principais assumidas pelos impactos econômicos resultantes da pesquisa pública: a) a P&D

¹⁶ Na literatura econômica clássica, essa colocação lembra os estudos com ênfase na demanda agregada de matriz keynesiana que refutaram a Lei de Say, de que é a oferta que gera sua própria demanda. Para Schmmokler, não é a oferta tecnológica que determina as condições técnicas e o resultado da produção.

pública pode conformar fonte de novo conhecimento útil à produção; a P&D pública pode gerar novos instrumentos e metodologias aplicáveis na economia; as habilidades desenvolvidas por pessoal envolvido em P&D pública (especialmente estudantes de pós-graduação) podem dar origem a benefícios econômicos quando os indivíduos envolvidos profissionalizam-se carregando conhecimento tácito e codificado para a atividade econômica; a participação em P&D pública viabiliza o acesso a redes de especialistas e informações; o pessoal treinado em P&D pública pode ser competente na resolução de problemas tecnológicos complexos, uma habilidade que tem repercussão social e na indústria; e pode haver a criação de novas empresas em decorrência da P&D pública.

A política governamental e particularmente as ações da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, durante as conferências estaduais, ao absorver as demandas sociais dos territórios de identidade, foram uma inovação institucional no planejamento das políticas públicas do estado da Bahia.

Tratou-se, pela primeira vez, de olhar o problema a partir da demanda, e com participação social. Falta agora a junção, em espaços institucionalizados, da demanda social identificada nos territórios de identidade e a potencial oferta tecnológica dos grupos de pesquisa, dos empreendimentos econômicos solidários, a fim de que ocorram a pesquisa, o desenvolvimento e a extensão tecnológica. E preciso buscar, permanentemente, o retorno social do investimento público aplicado nos centros de pesquisa e tecnologia.

Segundo Von der Weid e Altieri (2002), para beneficiar a população pobre no campo, a pesquisa e o desenvolvimento agrícolas deveriam operar com base numa abordagem de “baixo para cima”, utilizando e contando com os recursos já disponíveis: população local, seus conhecimentos e seus recursos naturais autóctones. Por meio de abordagens participativas, também devem ser consideradas as necessidades, aspirações e circunstâncias dos pequenos agricultores. Do ponto de vista dos agricultores pobres, isto significa que as inovações devem:

- poupar insumos e reduzir custos;
- reduzir riscos;
- expandir-se para as terras marginalmente cultiváveis (frágeis);
- ser congruentes com os sistemas agrícolas camponeses;
- melhorar a alimentação, a saúde e o meio ambiente.

A coordenação, articulação e análise da demanda social e da produção tecnológica, a ser ofertada pelos próprios usuários, agricultores familiares, empreendimentos econômicos solidários e os grupos de pesquisa, identificando os pontos de encontro, podem ser feitas pelo Estado, como um espaço de convergência entre demanda e oferta, através de encontros, oficinas, seminários, de intermediação da pesquisa científica e tecnológica, uma “bolsa de ações tecnológicas” a exemplo dos espaços institucionais de intermediação entre oferta de emprego e demanda por emprego, no âmbito do SINE e SIM municipal. Estas ações convergem para o sistema estadual de inovação. O mapeamento dos grupos de pesquisa e das instituições de P&D, públicas ou sociais, é importante para o ajuste (o ponto de encontro) entre a demanda por pesquisa e a oferta científica e tecnológica.

Lassance Jr. e Pedreira (2004) citam o exemplo da Estação Compacta e de Baixo Custo para Tratamento de Esgotos Domésticos. Com recursos federais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Financiadora de Estudos e Projetos

(FINEP), foi financiada uma grande pesquisa realizada por técnicos do Núcleo de Bioengenharia Aplicada em Saneamento da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) que implicou a criação de uma nova tecnologia, limpa e sustentável, para tratamento de esgotos, de baixo custo de implantação e operação e baixo impacto ambiental.

Em média, essa tecnologia é 35% mais barata que os sistemas tradicionais. Remove 95% da matéria orgânica e 99,999% dos coliformes fecais presentes no esgoto sanitário. Permite o aproveitamento de subprodutos na agricultura (adubo orgânico) e até na geração de motores (gás). Em torno de 70% da matéria orgânica presente no esgoto é removida sem consumo de energia. Essa tecnologia nacional já chegou aos Emirados Árabes, a Costa Rica e a outros países segundo Lassance Jr. e Pedreira (2004).

A geração de tecnologias pode adequar-se à demanda social, o que implica que as prioridades de pesquisa e extensão tecnológicas devem estar baseadas nas necessidades socioeconômicas e nos problemas ambientais e na situação dos agricultores familiares e agentes econômicos de poucos recursos.

No âmbito da oferta tecnológica, é preciso sistematizar ações e experiências dos agricultores em Agroecologias, desencadeando amplo trabalho de levantamento, organização, sistematização e avaliação de tecnologias de base ecológica já desenvolvida externamente. A sistematização e análise das tecnologias e processos empíricos desenvolvidos constituem um acervo fundamental para construção de desenhos de agroecossistemas na perspectiva da transição agroecológica.

A intermediação institucional entre os grupos de pesquisa das universidades e centros de pesquisa, além das organizações sociais, e as demandas intra-governamentais e sociais, provenientes de consultas permanentes através das conferências de ciência e tecnologia nos territórios de identidade, pode ser feita através de um espaço inserido no sistema estadual de inovação, a partir do cruzamento de informações.

O banco de dados e informações da intermediação institucional entre demanda e oferta tecnológicas pode ser estruturado com o mapeamento dos grupos de pesquisa de outros estados da federação. A falta de quadros no estado da Bahia para tratar de determinado problema científico ou tecnológico enseja, junto à Fundação de Amparo do Estado da Bahia, o apoio de grupos de pesquisa e programas de pós-graduação que formem competências nas áreas carentes de conhecimento especializado.

Lassance Jr. e Pedreira (2004) afirmam que dotar as tecnologias sociais de racionalidade técnica é essencial para que aumentem suas chances de serem legitimadas e ganhar força no circuito administrativo. Um passo importante e muito comum é aliar a pesquisa e a extensão universitária com as práticas populares. Várias tecnologias, ao serem analisadas nesse âmbito, passam a ter *status* de solução recomendada pela academia, sendo que é a academia que forma uma parcela relevante da burocracia e da opinião pública que legitima os dirigentes no processo de representação.

Salienta-se, segundo Lassance Jr. e Pedreira (2004), que a engenharia de construção das tecnologias visa garantir o seguinte:

- a) o reconhecimento da autoria de quem criou determinada tecnologia social;
- b) o registro da experiência, documentada em texto, filme e fotografias;

- c) a concessão de um status de excelência pela inovação por meio de premiações;
- d) a sistematização dos processos de construção, transformando conhecimento tácito em conhecimento explícito, sistematizado. Muitas inovações criadas pela população podem ser aprimoradas com o auxílio da comunidade científica de universidades e centros de pesquisa;
- e) a manualização a fim da reaplicação da tecnologia, sendo que o conhecimento da solução encontrada por uns pode ser útil à superação de um mesmo problema por outros mediante redes.

Trata-se de considerar os problemas e restrições tecnológicos indicados nas conferências territoriais de ciência e tecnologia, identificando as demandas por soluções técnicas nos sistemas produtivos regionais. Há a necessidade de inovações incrementais ou de inovações de ruptura segundo as demandas dos agentes econômicos e sociais. As demandas sociais, em geral, apresentam-se de modo genérico, cabendo aos pesquisadores transformar o problema econômico e social em problema científico ou tecnológico.

Dagnino, Brandão e Novaes (2004) consideram tecnologia social como algo aproximado a inovação social, entendida como um processo de inovação construído coletiva e participativamente. O conceito de inovação social é utilizado para fazer referência ao conhecimento – intangível ou incorporado a pessoas ou equipamentos, tácito ou codificado – que tem, por objetivo, o aumento da efetividade dos processos, serviços e produtos relacionados à satisfação das necessidades sociais. Refere-se a um distinto código de valores, estilo de desenvolvimento, projeto nacional e objetivos de tipo social, político, econômico e ambiental. O conceito de inovação social engloba três tipos de inovação, *hardware*, *software* e *orgware*.

Segundo Dagnino, Brandão e Novaes (2004), a abordagem sociotécnica é um elemento central do conceito de adequação sociotécnica. A adequação sociotécnica (ADS) pode ser concebida por semelhança ao processo denominado por alguns de processo de aprendizado e por outros tropicalização extensivamente abordado na literatura latino-americana e, posteriormente mundial, sobre economia da tecnologia desde os anos 1960, de adaptação da tecnologia proveniente dos países centrais a nossas condições técnico-econômicas.

Para esses autores, a adequação sociotécnica pode ser compreendida como um processo que busca promover uma adequação do conhecimento científico e tecnológico, já incorporado em equipamentos, insumos e formas de organização da produção ou em forma intangível e mesmo tácita, não apenas aos requisitos e finalidades de caráter técnico-econômico, como tem sido usual, mas ao conjunto de aspectos de natureza socioeconômica e ambiental que constituem a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Entre as fontes de consulta, estão os resultados das conferências territoriais, os projetos aprovados no Edital voltado para resolução de problemas no Semi-Árido e Edital Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES), propostos pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e os projetos aprovados no Edital n. 36/2007, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sobre extensão tecnológica.

Um dos entraves tecnológicos estruturantes da agricultura familiar na Bahia, sobretudo em regiões semi-áridas, são a baixa produtividade do trabalho, o pouco rendimento físico por

unidade de área e, em algumas situações, custos de produção elevados em virtude do uso de agroquímicos.

Entre as características de uma agricultura familiar proletarizada e minifundista, típicas de várias regiões semi-áridas do estado da Bahia, estão as seguintes:

Características dos agricultores familiares proletarizados

Propriedades minifundistas ou pouco acesso a terras;
Muito pouco ou nenhum patrimônio;
Poucas oportunidades de trabalho fora do campo;
Estratégias de geração de renda diversas e complexas;
Sistemas de manejo complexos e diversificados em ambientes frágeis.

Limitações da agricultura familiar proletarizada

Ambientes erráticos;
Acesso limitado a mercados;
Ausência de institucionalidade;
Ausência de serviços públicos;
Pouco acesso a terra e outros recursos;
Tecnologias inadequadas.

Especificamente, para solucionar problemas de restrições tecnológicas em regiões de semi-aridez, como outro paradigma tecnológico, as agroecologias aproveitam os processos naturais e as interações biológicas, a fim de reduzir o uso de insumos externos e melhorar a eficiência dos sistemas de cultivo. As tecnologias utilizadas tendem a incrementar a biodiversidade funcional dos agroecossistemas assim como a conservação dos recursos existentes. As tecnologias promovidas são multifuncionais e sua adoção implica trocas favoráveis simultâneas em vários componentes do agroecossistema.

Processos para otimização no agroecossistema

Acumulação de matéria orgânica e reciclagem de nutrientes;
Atividade biológica do solo;
Mecanismos de controle natural (eliminação de doenças, controle biológico de insetos);
Conservação e recuperação dos recursos (solo, água, germoplasma);
Incremento geral da biodiversidade.

Tecnologias de propósito múltiplo

Cultivos de cobertura e adubos verdes;
Policultivos;
Rotação de cultivos;
Adubo orgânico no solo;
Sistemas agroflorestais;
Sistemas integrados de cultivos e criação (incluindo a aqüicultura).

Benefícios comprovados das tecnologias agroecológicas

Melhoria no rendimento total por unidade de área do terreno;
Conservação do solo, água e dos recursos genéticos;
Regulação de pragas a níveis aceitáveis;
Uso reduzido de agroquímicos;

Melhoramento da qualidade do solo; Conservação e fomento da agrobiodiversidade.
--

Como afirmam Von der Weid e Altieri (2002), algumas dessas estratégias de recuperação da diversidade agrícola em tempo e espaço, apresentam as seguintes características:

- a) rotações de cultivos – a diversidade temporal é incorporada nos sistemas de cultivo, fornecendo nutrientes para as plantações e interrompendo os ciclos de vida de vários insetos daninhos, doenças e ciclos de vida de ervas inovadoras;
- b) policultivos – sistemas de plantios complexos, nos quais duas ou mais espécies são plantadas com proximidade espacial suficiente para resultar em complementação, melhorando assim a produtividade;
- c) sistemas agroflorestais – sistema agrícola no qual as árvores crescem junto com cultivos anuais ou animais resultando em mais relações complementares entre os componentes, aumentando a utilização múltipla do agroecossistema;
- d) cultivos de cobertura – a utilização de leguminosas isoladamente ou em combinações de várias espécies ou de outras espécies de cultivos anuais, sob frutíferas, com o objetivo de melhorar a fertilidade do solo, aumentar o controle biológico de pragas e modificar o microclima do horto;
- e) integração – a integração animal em agroecossistemas ajuda a alcançar uma alta produção de biomassa e otimização de reciclagem.

Segundo Von der Weid e Altieri (2002), uma questão que está clara para a maioria dos analistas é que a produção alimentar terá de vir de sistemas agrícolas localizados em países onde mais pessoas vão viver. Nestes países, os agricultores não apenas têm poucos recursos – sem acesso ao crédito, assistência técnica ou mercados, mas seus sistemas agrícolas são complexos e diversificados, com consórcios de cultivos anuais, frutíferas e gado. A geração de tecnologia tem de ser orientada pelas demandas, o que significa que as prioridades de pesquisa devem estar baseadas nas necessidades sócio-econômicas e nas condições ambientais dos agricultores com poucos recursos.

O melhoramento do manejo dos recursos naturais não está relacionado com a diminuição da pobreza, mas é parte do incremento da sustentabilidade da produção em áreas tradicionais e ecologicamente vulneráveis. O novo enfoque tecnológico para as famílias rurais com menos recursos financeiros e patrimoniais deve incorporar perspectivas agroecológicas.

Torna-se essencial desenvolver tecnologias conservadoras de recursos, que aproveitem eficazmente força de trabalho e incluam esquemas de diversificação de cultivos baseados em processos naturais do ecossistema. As alternativas tecnológicas seriam específicas a cada comunidade, unidade produtiva e intensiva em informação, mais que em capital. Deve-se considerar o envolvimento dos agricultores e das famílias rurais na formulação de planos de investigação e sua participação ativa no processo de inovação tecnológica e de disseminação. A preocupação central está em fortalecer a pesquisa local e a capacidade de a população resolver seus problemas.

A EMBRAPA (2006) considera que o processo de transição agroecológica é fundamental para viabilizar a consolidação do modelo sustentável de produção agropecuária, constituindo-se como uma das principais demandas para a pesquisa em Agroecologia. A compreensão dos processos agrônômicos, biológicos, ecológicos, econômicos e socioculturais envolvidos no

redesenho dos sistemas de produção é importante para o sucesso da transição de práticas convencionais para agroecológicas.

Considerando, como exemplo, a experiência da Associação de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais Agroextrativistas – Assema, localizada na região do médio Mearim, zona de florestas de babaçu, no estado do Maranhão, as cooperativas assessoradas por ela, com a produção de óleo, carvão de casca de babaçu, sabonetes, mesocarpo, frutas desidratadas e papel reciclado, buscam estabelecer laços com empresas do mercado solidário e justo, a fim de garantir um nicho de mercado que reconheça e valorize o esforço de milhares de famílias agroextrativistas que se dedicam à preservação ambiental, ao esforço de construir condições dignas para que permaneçam no campo e evitem o êxodo rural e o conseqüente aumento da marginalização social nas cidades, como atestam Figueiredo, Mendes e Ribeiro (2002).

Na experiência das Associações Comunitárias de Beneficiamento de Amêndoa de Castanha de Caju, localizadas no município de Pacajus, no estado do Ceará, segundo Paiva (2020), menciona-se a formação de um Centro de Produção de Conhecimentos, envolvendo aspectos técnicos, organizacionais e gerenciais, sendo que a metodologia compreende os seguintes passos:

- visitas de percepção do interesse e motivação;
- excursão técnica à área de pesquisa, campo experimental de Pacajus-CE, com grupo de produtores das associações comunitárias;
- proposta de implantação de unidade de demonstração para formação do jardim clonal com cajueiro anão;
- capacitação de produtores das associações em sistema de cultivo para o cajueiro e beneficiamento de castanha em escala de minifábricas;
- capacitação de alguns produtores na prática de enxertia;
- visitas de acompanhamento e assessoramento para detectar necessidades;
- orientação técnica na implantação das tecnologias recomendadas;
- divulgação da existência do trabalho na região e sua importância;
- decisões tomadas pelos dirigentes com fluxo de informações específicas;
- capacitação sobre beneficiamento de castanha de caju na minifábrica instalada;
- apoio de bancos de desenvolvimento para o crédito de custeio e investimento para a inovação tecnológica.

Em qualquer programa de pesquisa de transição agroecológica, dois aspectos são fundamentais: o manejo da agrobiodiversidade e o estabelecimento de indicadores de sustentabilidade. Por exemplo, o enfoque das atividades a serem executadas na EMBRAPA pauta-se na utilização de variedades tradicionais ou rústicas sob manejo agroecológico. Serão possíveis o resgate e a avaliação do comportamento de espécies alimentícias e medicinais em sistemas de cultivos diversificados sob manejo agroecológico.

No Edital de resolução de problemas do Semi-Árido, n. 006/2007, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, os projetos aprovados foram classificados segundo os seguintes temas:

Tabela 1
Quantidade de projetos contemplados segundo eixos temáticos

<i>Eixos temáticos</i>	<i>Quantidade</i>
------------------------	-------------------

Biodiversidade e Ecologia	12
Uso e reuso da água	3
Energia	1
Cultura	1
Sistemas produtivos	12
Segurança alimentar	2
Emprego, Trabalho e geração de renda	2
Inclusão social	1
Financiamento do desenvolvimento	0
Habitação	0

Fonte: MACHADO, Gustavo, SILVA, Edna, 2007.

Este quadro apenas evidencia a concentração de temas a partir da preocupação dos pesquisadores, na maioria dos casos, semelhantes aos problemas e manifestação de interesse dos agentes econômicos, sociais e institucionais do semi-árido da Bahia.

No quadro 1, relacionam-se os títulos dos projetos de extensão tecnológica (pesquisa-ação) aprovados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), no âmbito do Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN 36/2007- Agricultura Familiar e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que significam temas-problemas apresentados pelos pesquisadores, nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. No quadro 2, relacionam-se os projetos apresentados por pesquisadores, nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Isso evidencia a complexidade dos problemas científicos e tecnológicos segundo as diversidades culturais, sociais e geográficas no Brasil.

Sugerem-se nos quadros, possíveis linhas de atuação, pesquisa e extensão, sobre as quais pode-se desenvolver a política de extensão tecnológica do estado da Bahia voltada para a agricultura familiar. Consistem também, em ações nas quais podem atuar os para-extensionistas ou agentes locais de desenvolvimento (servidores comunitários).

Relação de projetos (temas-problemas) aprovados no Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN 36/2007- Agricultura Familiar, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq) e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), nas regiões Norte e Nordeste do Brasil

Projetos aprovados (temas-problemas)	Instituição
Pólo de fruticultura Tropical	Emater/PA
Modernização agroecológica do arroz irrigado por rizipiscicultura	UEM
Capacitação gerencial de jovens agricultores familiares	Universidade Federal Rural de Pernambuco
Melhoramento participativo do cacauzeiro e geração de renda	Universidade Estadual de Santa Cruz
Difusão e transferência de tecnologias para o desenvolvimento da cajucultura	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará
Conservação dos recursos naturais da reserva mata do pau-ferro	Universidade Federal da Paraíba
Convivência com a seca e a auto-sustentabilidade das comunidades rurais no semi-árido cearense	Universidade Federal do Ceará
Intervenções de Universidades Cidadãs	Universidade Federal de Campina Grande
Atenção primária a saúde na região metropolitana	Universidade Federal do Pará
Ervanários do recôncavo de valorização da agroecologia	Universidade Federal do Recôncavo Baiano
Juventude e agroecologia	Universidade Federal do Ceará
Proposta de transferência de tecnologias e desenvolvimento de produtos da Carnaúba	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Preservação e a inclusão socioeconômica para agricultores familiares de comunidades do entorno da unidade de conservação	Universidade Federal da Bahia
Extensão universitária e construção de saberes	Universidade Federal Rural de Pernambuco
Implantação do núcleo de formação em tecnologias agroecológicas	Universidade Federal da Bahia
Promover inovações para o fortalecimento da agricultura familiar	Universidade Federal do Pará
Monitoramento participativo da transição agroecológica	Universidade Federal de Pernambuco
A inclusão social através da geração de trabalho, renda e alimento	Universidade Federal Rural da Amazônia
Monitoramento participativo da transição agroecológica	Universidade Federal de Pernambuco
Produção agrícola de vegetais e consumo sustentável	Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária
Plantas medicinais e práticas médicas populares na caatinga	Universidade Federal Rural de Pernambuco
Saberes e práticas locais sobre plantas de uso medicinal	Universidade do Estado do Amazonas
Transferência de tecnologias inovadoras através da capacitação e assistência técnica	Universidade Federal da Paraíba
Multifuncionalidade da agricultura familiar e inovações tecnológicas no território sisal	Universidade Federal da Bahia
Turismo rural: uma alternativa de geração de emprego e renda	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
As mulheres ribeirinhas como agentes comunitárias de desenvolvimento local	Universidade Federal do Pará
Manejo comunitário do cacau nativo	Universidade Federal do Acre
Convalidação de tecnologias agrossilvipastoris no semi-árido	Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária
Implantação de sistemas agroflorestais e técnicas de manejo alternativo	EMATER/PA
Cultivo Orgânico de arroz de vazante	UEM
Uso sustentado de abelhas melíferas na agricultura familiar	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Organização do processo de produção e da articulação da cadeia produtiva da ovinocultura	Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural/RN-EMATER
Caracterização e acompanhamento técnico das criações de suínos	Universidade Federal da Paraíba
Projeto Oxossi: a criação de mamíferos silvestres como alternativa para agricultura familiar na região cacauzeira da Bahia	Universidade Estadual de Santa Cruz
Piscicultura e cidadania: geração de trabalho e renda	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Desenvolvimento tecnológico e extensão inovadora para a caprinocultura de leite agroecológica	Universidade Federal Rural de Pernambuco

Cultivo da tilápia <i>Oreochromis niloticus</i> em Tanques –Rede	Universidade Federal de Campina Grande
O uso da tecnologia digital na metodologia da comunicação	Universidade Federal Rural de Pernambuco
Estratégias para promoção da segurança microbiológica do leite caprino	Universidade Federal da Paraíba
Transferências tecnológicas para conservação de grãos e sementes	Centro Universitário Luterano de PALMAS/TO
Projeto de inovação tecnológica apropriada para o uso da energia solar na produção de banana-passa	Universidade Federal de Campina Grande
Inserção de tecnologias para a agregação de valor dos resíduos provenientes da fabricação de farinha de mandioca	Universidade do Estado do Pará
Desenvolvimento de tecnologia para produção de óleos vegetais	Universidade Federal do Pará
Encauchados de vegetais da Amazônia	Universidade Federal do Acre/NO
Pós-colheita, processamento e comercialização de frutos nativos da Amazônia	Universidade Federal de Roraima
Capacitação de comunidades do baixo Tocantins para a exploração de plantas oleaginosas	Universidade Federal do Pará
Desenvolvimento de tecnologia para produção de óleos vegetais	Universidade Federal do Pará

Fonte : MDA, 2008

Quadro 2

Relação de projetos (temas-problemas) aprovados no Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN 36/2007- Agricultura Familiar, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq) e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil

Projetos aprovados (temas-problemas)	Instituição
Segurança alimentar e construção social da qualidade de produtos	Universidade de Brasília
Apoio a implantação da mecanização agrícola nas unidades familiares de produção	Universidade Federal de Pelotas
Extensão Rural e Agricultura Familiar no Portal da Amazônia	UNEMAT
Reaplicação, reprodução e disseminação de sementes de milho crioulo e implantação de um banco de sementes	Universidade Federal de Goiás
Transferência de tecnologias agrônômicas, zootécnicas e ambientais	Universidade Federal da Grande Dourados
Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável como base para as Escolas Família Agrícola	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Etnociência, Agroecologia e Homeopatia para o desenvolvimento sustentável	Universidade Federal de Viçosa
Estudo e Implantação Participativa de Tecnologias Permaculturais e Agroecológicas	Universidade Federal de Lavras
Fortalecendo as Experiências Agroecológicas na Zona da Mata	Universidade Federal de Viçosa
Difusão e implantação de sistemas produtivos agroecológicos	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Desenvolvimento Agroecológico	Universidade Federal de Goiás
Programa de capacitação de agentes rurais para a implementação de ações de educação ambiental	Universidade de Brasília
A agroecologia como ferramenta de desenvolvimento da reforma agrária em Pedra Preta – MT	Empresa Matogrossense de Pesquisa e ATER
Biodiversidade e transição Agroecológica	EMATER/DF
Aproveitamento Sustentável de espécies vegetais do Cerrado	Agência de Desenvolvimento Agrário, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul
Promoção e Uso de Conhecimentos e Tecnologias Agroecológicas em Assentamentos	Universidade Federal de São Carlos
Mão sementes conectadas: tecendo a rede colaborativa agroecológica de	Universidade de São Paulo

Parelheiros	
Homeopatia: tecnologia social das famílias agrícolas e do ambiente	Universidade Federal de Viçosa
Formação de ascensionistas, com ênfase na transferência de tecnologias de base ecológica e familiar	Universidade de Brasília
Capacitação na produção sustentável e uso de plantas medicinais e aromáticas do Cerrado	Universidade Federal de Minas Gerais
Experimentação do Sistema de Integração Agricultura Pecuária e Florestas	Universidade Federal de Viçosa
Apoio à transição agroecológica	Universidade Federal de Viçosa
Desenvolvimento Participativo do Manejo Agroecológico da Pinta Preta dos Citros	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Apoio às atividades voltadas ao extrativismo de flores secas utilizadas no artesanato	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Capacitação Técnica Aplicada à Pecuária Leiteira	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Projeto Puca Programa Integrado de Manejo e de Gerenciamento dos estoques de caranguejo-uçá	Universidade Federal do Paraná
Do Campus para o Campo: Difusão de Tecnologias para a Produção de Leite em Pequenas Propriedades Rurais	Universidade Federal do Tocantins, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia
Transição Agroecológica em áreas de reforma agrária da Zona da Mata Mineira	Universidade Federal de Viçosa
Aptidão de Uso das Terras por Demanda	EPAGRI/SC
Projetos conservacionistas: uma experiência interdisciplinar	Universidade Federal de Pelotas
Extensão inovadora em modelos sustentáveis de produção-sistemas agroflorestais e manejo de produtos florestais não madeireiros.	Universidade Federal de São Carlos
KAYUVA: política florestal para agregação de valor e conservação da biodiversidade da floresta com araucária	UDESC
Fomento tecnológico florestal para o cerrado	Universidade de Brasília
Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares no Meio Rural	Universidade São Francisco/SP
Promoção do desenvolvimento rural sustentável	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Desenvolvimento Sustentado da Região do Oeste de SC	Universidade Federal de Santa Catarina
Desenvolvimento participativo de metodologias e processos de construção do conhecimento agroecológico	Universidade Federal Fluminense
Capacitação de agricultores familiares no pré processamento de produtos vegetais	Universidade Estadual de Goiás

Fonte : MDA, 2008

A relação de temas-problemas contribui para que se busquem alternativas tecnológicas semelhantes com base na comparação dos projetos aprovados. Muitos dos problemas apontados nos projetos também são questões verificadas no território do estado da Bahia.

No quadro 3, têm-se algumas das demandas tecnológicas identificadas pela Companhia de Ação e Desenvolvimento Regional (CAR), em 2000. As demandas já indicavam a necessidade de atividades de extensão tecnológica nas áreas mais áridas do estado da Bahia, nos Territórios do Sisal e Semi-Árido Nordeste II.

Quadro 3

Demandas tecnológicas nos Território do Sisal e Semi-Árido Nordeste II (Nordeste da Bahia), em 2000

Titulo do projeto conceitual	Atividades
Difusão de tecnologias para utilização sustentável dos recursos naturais	Reequipar e dinamizar o serviço de extensão para promover uma ampla divulgação e uma assistência técnica adequada; Criar campos de demonstração de produção e manejo adequados nas áreas de caatinga; Criar uma unidade de reprodução de plantas nativas; Elaborar um estudo de viabilidade econômica de espécies nativas.
Recuperação ambiental das áreas degradadas	Recuperação das áreas desertificadas ou em processo de desertificação; Reestruturação e modernização ecológica do Raso da Catarina; Recomposição das matas ciliares.
Racionalização e diversificação da produção animal	Racionalizar a produção leiteira de Jeremoabo e Ribeira do Pombal; Efetuar a melhora genética dos rebanhos; Instalar ou ampliar a capacidade dos frigoríficos; Instalar e ampliar as “casas de mel”; Ampliar e integrar a piscicultura; Ampliar a avicultura.
Diversificação e racionalização da agricultura	Introdução e ampliação do plantio de culturas tolerantes à seca; Introdução de tecnologias que permitam a convivência com a seca.
Racionalização da produção de leite e derivados	Promoção e melhoria genética do rebanho; Instalação de pequenas e médias unidades de processamento de leite; Estímulo ao surgimento de pequenos negócios geradores de empregos; Criação de marcas regionais de produtos lácteos.
Industria de beneficiamento da castanha do caju	Estimular o plantio do cajueiro precoce pelos agricultores familiares; Criar uma marca regional da castanha beneficiada; Articular o beneficiamento da castanha com o aproveitamento do seu co-produto, o caju, em outras unidades agroindustriais (doces e sucos).
Desenvolvimento do fundo de pasto	Plantio de forrageiras em áreas internas, temporariamente protegidas ; Readensamento da caatinga com plantas nativas ou adaptáveis; Melhoria genética dos rebanhos inclusive, com a introdução de matrizes leiteiras; Ações de sanidade animal que reduzem a taxa de mortalidade e a perda de peso; Estimular o artesanato nos fundos de pasto; Estimular a produção agroindustrial de pequeno porte, de frutos nativos (doces).
Apoio ao artesanato típico regional	Capacitar a força de trabalho envolvida no artesanato; Estimular a criação de associação de artesãos; Capacitar em gestão e em pequenos negócios.

Fonte : CAR, 2000.

Em anexo, no quadro 1, têm-se as demandas sociais em ciência e tecnologia apresentadas nas conferências territoriais de 2007, segundo os territórios de identidade do semi-árido (ótica da demanda) e as áreas de conhecimento e respectivas instituições (quantidade de grupos de pesquisa) na Bahia (ótica da oferta). No quadro 2, têm-se as tecnologias desenvolvidas pela EMBRAPA para a agricultura familiar do Nordeste (ótica da oferta). Além das instituições

oficiais de pesquisa, as organizações da sociedade civil desenvolvem inovações tecnológicas voltadas, principalmente, para sistemas agroflorestais e técnicas agroecológicas.

3 INSTITUIÇÕES, TERRITÓRIOS E TECNOLOGIAS SOCIAIS

3.1 O PARQUE TECNOLÓGICO DE SALVADOR-BAHIA E AS TECNOLOGIAS SOCIAIS

O Parque Tecnológico, inicialmente, está concebido para se concentrar em três grandes áreas: *Energia e Meio Ambiente*, *Bioteχνologias* e *Saúde e Tecnologias de Informação e Comunicação*. Essas três áreas têm impactos diretos na inovação e extensão em tecnologias sociais. Uma quarta área de concentração, que é transversal às demais, seria a de *Tecnologias Sociais*.

Na área de concentração *Energia e Meio Ambiente*, voltada para tecnologias sociais, salienta-se a exploração de campos marginais de gás e petróleo por médias e pequenas empresas e o retorno social dessa atividade na geração de empregos e num eventual financiamento do desenvolvimento dos territórios e da multifuncionalidade da agricultura familiar, voltado inclusive para a remuneração pelos serviços ambientais.

Quanto aos biocombustíveis, as ações de experimentação, inovação e extensão tecnológicas têm repercussão imediata na implantação de usinas de extração de óleo vegetal, na introdução de oleaginosas e nas técnicas de plantio. As experimentações com oleaginosas, cana-de-açúcar, mandioca ou outra espécie vegetal na produção de biocombustíveis, a partir do Parque Tecnológico, dependem do fortalecimento das ações da extensão rural pública e dos para-extensionistas, servidores comunitários.

A cadeia produtiva dos biocombustíveis produziria o fato gerador da receita tributária que contribuiria com o fundo da multifuncionalidade da agricultura familiar, para, entre outros objetivos, remunerar os servidores comunitários.

No tema *Bioteχνologias e Saúde*, o Parque Tecnológico relaciona-se diretamente com as inovações em tecnologias sociais. No desenvolvimento de fármacos, prospecção de biodiversidade, vacinas, diagnóstico e produção agrícola, os servidores comunitários são agentes importantes na transmissão e junção do conhecimento tradicional com o conhecimento científico. Isso tem um impacto na geração e retroalimentação do conhecimento e na preservação da herança genética conhecida pelas comunidades tradicionais e rurais. Também ensina a regulamentação e o acesso aos direitos imoriais e imateriais dessas comunidades sobre o saber e o conhecimento de que possuem da natureza, o que significa, para o estado da Bahia, atentar para a garantia aos direitos humanos (cultura, educação tradicional, conhecimento e valor econômico – a *economia do conhecimento*) das comunidades tradicionais e rurais.

As bioteχνologias, grupo de técnicas usadas para desenvolver formas e processos biológicos, são tão antigas quanto o processo de fermentação do leite em iogurte. As bioteχνologias modernas com sua sofisticação técnica consistem na manipulação seletiva do material genético e a transferência de genes entre variedades, mas também entre todas as espécies vegetais, animais e microbianas.

Os defensores argumentam que bioteχνologias modernas resolverão os problemas de alimentação, energia, médicos e ambientais. A preocupação reside no fato de as corporações transnacionais de alimentos, fármacos e químicos controlarem as pesquisas em bioteχνologias. Na agricultura, as corporações transnacionais, as gigantes da agroquímica, desenvolvem produtos uniformes para monocultivos, práticas agrícolas homogêneas, com diminuição da biodiversidade e dano ambiental. A indústria bioteχνológica, desenvolvendo e patenteando

sementes estéreis visa evitar que os agricultores familiares reproduzam sementes geneticamente modificadas. A empresa *Pionner* tem a liderança em obter plantas de milho machos estéreis que reduziriam os custos de produção híbridos de milho (GRAIN,2008).

Além disso, as novas biotecnologias controladas pelas corporações multinacionais matam sua própria semente na segunda geração, sendo impossível que os agricultores guardem-nas e reproduzam-nas. A Tecnologia Terminadora (*Terminator Technology*) consiste na esterilização de sementes, podendo gerar conseqüências sociais, econômicas e ambientais danosas. As empresas estão trabalhando para controlar várias características genéticas com um bom número de catalisadores químicos. As seis agroindústrias transnacionais controlam quase 100% do mercado de biotecnologias de sementes transgênicas.

Os países industrializados se permitem aos pesquisadores reclamar direitos legais sobre genes e o conhecimento indígena extraídos dos trópicos, ricos em biodiversidade. O discurso da racionalidade que está por trás da biopirataria é que esse conhecimento é “natural” e pouco sofisticado, enquanto o que se produz em laboratório é um produto da “ciência” e deveria ser patenteado como invento.

Os países em desenvolvimento afirmam seu direito de proteger a biodiversidade e o conhecimento indígena dos seus povos e sustentam que deveriam ser excluídos dos TRIPS – *Trade Related Intellectual Property System* (Sistema de Propriedade Intelectual Relacionada com o Comércio) em defesa da soberania de seus povos. Há um conflito entre a Convenção da Biodiversidade (CBD)¹⁷ e os TRIPS, uma vez que os países do Sul insistem que os direitos de propriedade intelectual não deveriam ser contra os objetivos da Convenção, que consiste na conservação e uso sustentável da biodiversidade. A CBD apóia os direitos das comunidades locais e os TRIPS apóiam os direitos e interesses dos cientistas formais e das corporações transnacionais (GRAIN, 2008).

A atividade de bioprospecção envolve a coleta de material biológico e o acesso aos seus recursos genéticos em busca de novos compostos bioquímicos cujos princípios ativos possam ser aproveitados para a produção de novos produtos farmacêuticos, químicos e alimentares. A repartição de benefícios com os países em desenvolvimento se dá mediante a transferência de tecnologia, especialmente a biotecnologia, e a participação dos países provedores de recursos genéticos nas atividades de pesquisa biotecnológica.

¹⁷ A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), assinada por mais de 162 países no Rio de Janeiro em 1992, representa uma importante conquista, pois se propõe a refrear a destruição das espécies, habitat e ecossistemas, visto que considera a biodiversidade como recurso para a construção do desenvolvimento (SILVA, 2009).

Alguns casos de biopirataria¹⁸ ganharam repercussão internacional, como os do *nim*, do *ayahuasca* e da *quinua*, para citar exemplos conhecidos. Os vários casos de biopirataria têm em comum é o fato de que espécies vegetais foram coletadas em países biodiversos, com ou sem o uso de conhecimento tradicional associado, e sem o consentimento prévio (e informado) dos países de origem, e levadas para o exterior, com a finalidade de identificação de princípios ativos úteis, com base nos quais produtos e processos foram desenvolvidos e patenteados, sem a repartição de benefícios com os países de origem de tais recursos (SANTILLI, 2005).

Como afirma Silva (2009), a luta é antiga, desde 1492. Mudaram os atores e as estratégias, contudo os interesses associados à busca de riqueza pela exploração das plantas tropicais continuam os mesmos. Foi assim durante a prevalência do capitalismo mercantil e depois industrial, e continua agora sob o capitalismo financeiro. A ambígua participação da ciência nas questões de acesso à biodiversidade, seu controle e uso ainda se mantém. A ciência moderna viabiliza a transformação dos recursos genéticos tropicais em bens úteis à humanidade. Os avanços são apropriados principalmente por atores poderosos do mundo temperado, que estabelecem relações assimétricas de poder que lhe asseguram a parte do leão na hora da distribuição dos benefícios (Kloppenburger *apud* SILVA, 2009).

O tema do acesso aos recursos genéticos situados em territórios de comunidades tradicionais, quando transformados em mercadorias por transnacionais da indústria farmacêutica, alimentícia, cosméticos, entre outras, consiste num processo típico de acumulação primitiva, em que se observam formas primitivas de acumulação.

Observa-se que, apesar da negação do saber tradicional, ele tem sido apropriado, via pesquisas, por laboratórios, institutos nacionais e internacionais, e agentes governamentais. Essa aparente contradição reflete uma face da epistemologia da ciência moderna, que nega uma abordagem complexa da vida e do mundo, não permitindo o intercâmbio dos saberes e o diálogo entre o pensamento simbólico-mitológico e o lógico-racional (Ferro *apud* SILVA, 2009).

Extrapolando, especificamente, à realidade dos ecossistemas do estado da Bahia, caatinga, Mata Atlântica, cerrados, manguezais, de que pouco se conhece, havendo um “mundo” da biodiversidade a ser revelado para a sociedade e a comunidade científica, é preciso garantir mecanismos institucionais e legais, no âmbito do Parque Tecnológico de Salvador, de que o conhecimento das comunidades tradicionais sobre os recursos naturais será preservado, utilizado segundo o interesse social, e que não se tornará mercadoria privada, mas de propriedade pública, cujos resultados podem ser redistribuídos mediante uma política fiscal solidária.

¹⁸ São inúmeros os exemplos de biopirataria de plantas medicinais. Após terem sido identificadas as propriedades anticancerígenas da *Catharanthus roseus* (vulgarmente chamada de beijo-de-mulata), o composto foi patentado e passou a ser vendido por uma companhia farmacêutica, que graças a ele obteve um lucro de cerca de 100 milhões de dólares norte-americanos. Apesar de a planta ter sido descoberta em Madagascar, o composto farmacêutico é atualmente produzido a partir de germoplasma de plantas das Filipinas e da Jamaica (Glowka *apud* Santos, Meneses e Nunes, 2005) e os habitantes destes dois países não dispõem dos meios para aceder a estes medicamentos se deles precisarem... A discussão centrou-se nos direitos de propriedade intelectual da *Hypoxis henerocallidea*, uma planta cujos ingredientes ativos são utilizados para reforçar o sistema imunológico humano. Esta planta é há muito utilizada por inúmeros terapeutas tradicionais da África Austral no tratamento de várias doenças, incluindo, atualmente, o HIV-Aids. Após a recolha da informação e pesquisa laboratorial, vários produtos medicinais baseados na *Hypoxis* começaram a aparecer no mercado, produzidos por uma companhia farmacêutica (Santos, Meneses e Nunes (2005).

As estruturas de governo podem se preparar para fomentar pesquisas socialmente responsáveis através de programas fiscais e incentivos a uma investigação pública controlada pela comunidade. Isto impediria privatizar conhecimentos e seria uma maneira democrática de apoiar o desenvolvimento sustentável, em relação aos direitos de propriedade intelectual das comunidades tradicionais.

Como afirmam Santos, Meneses e Nunes (2005), o reforço do diálogo e da participação cidadã no campo da ciência requer a institucionalização de mecanismos que possibilitem aos cidadãos um conhecimento mais profundo das questões técnico-científicas e aos cientistas e técnicos um conhecimento mais atento das aspirações dos cidadãos, da história e das condições socioeconômicas e socioculturais dos contextos em que terão que atuar, e uma abertura à pluralidade de soluções técnicas, algumas das quais, em certos domínios, podem ter origem em conhecimentos considerados não-técnicos pela ciência moderna, as chamadas tecnologias populares.

Em relação às *Tecnologias da Informação e Comunicação*, o espaço de crescimento numa vertente de tecnologias sociais, não concentradora, é amplo. Há uma carência de tecnologias sociais de informação e comunicação nos territórios do estado, voltadas para comunicação e radiodifusão comunitária em comunidades rurais de reforma agrária, por exemplo.

A demanda dos jovens nessa atividade compreende vários aspectos desde a aprendizagem com locução, redação até manutenção de equipamentos, implantação de rádio-*web*, regularização de rádios comunitárias em comunidades rurais, comunicação para a educação de crianças, instrumentos de comunicação comunitária. Trata-se, concretamente, de tecnologias da informação e comunicação na dimensão de tecnologias sociais, com impactos na qualificação profissional, no estímulo à criatividade e inovações dos jovens, na geração de oportunidades e de ocupações.

No Parque Tecnológico, as linhas de pesquisa, através do consórcio de pesquisadores, podem gerar inovações tecnológicas inclusivas, induzindo o surgimento de novas atividades nos territórios do estado, estimulando a constituição de micro empresas, de empreendimentos econômicos solidários, ampliando a formação de jovens e adultos nessas tecnologias.

As tecnologias da informação e comunicação e, especificamente, a comunicação social e comunitária, voltadas para a educação, contribuem para a disseminação e extensão das inovações nas comunidades rurais e urbanas, auxiliando o trabalho dos para-extensionistas (servidores comunitários). Essas ações vinculam-se também aos órgãos de comunicação social e de assistência técnica e extensão rural do estado da Bahia.

É possível desenvolver ações permanentes de estruturação e apoio institucional à constituição de rádios comunitárias e ações de capacitação de recursos humanos, em parceria com a AGERBA e o sistema IRDEB, e as organizações sociais, como a Associação Brasileira de Rádios Comunitárias (ABRAÇO). Trata-se de fomentar um ambiente social e institucional que avance e simplifique os processos de outorga de rádios comunitárias nas comunidades rurais e assentamentos de reforma agrária.

A comunicação social em massa facilitaria a interlocução dos órgãos públicos com as comunidades e a assistência técnica e extensão rural, incentivaria os jovens nas tecnologias de

comunicação, criaria mercados regionais nesse segmento econômico e permitiria a existência de programas educativos nas comunidades, concebidos pelos próprios habitantes.

A quarta área de concentração do Parque Tecnológico de Salvador seria *Tecnologias Sociais*. Além de sua própria autonomia científica, esse tema é também transversal às outras áreas de concentração: *Energia e Meio Ambiente*, *Bioteχνologias e Saúde* e *Tecnologias da Informação e Comunicação*. Essa área de conhecimento seria desenvolvida no Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais.

A estrutura de formação, pesquisa, experimentação, desenvolvimento e extensão cria as condições adequadas para o surgimento de inovações tecnológicas e organizacionais que beneficiem os agentes econômicos e sociais de renda mais baixa. Da mesma maneira, o sentido de finalidade social da tecnologia contribui para que se pensem em alternativas energéticas, em biotecnologias, em tecnologias da informação e comunicação que atendam aos interesses dos agentes sociais de rendimentos menores do estado da Bahia, que valorizem as economias de escopo, a cultura das comunidades, etnias, o saber tradicional e empírico e preservem o meio ambiente.

É possível concentrar esforços em extensão tecnológica voltada para energias alternativas, em tecnologias de comunicação social e informática, incluindo os jovens rurais na formação, na vasta dimensão das biotecnologias em que se valorizam o conhecimento tradicional e as experimentações dos agricultores familiares e grupos indígenas.

Os servidores comunitários (para-extensionistas) seriam orientados para transmitir as inovações tecnológicas sociais, provenientes das próprias comunidades rurais e urbanas, dos grupos de pesquisa ou destes em conjunto com aquelas nos processos de aprendizado com os grupos de investigação. Esses agentes podem atuar inclusive, após formações e treinamentos específicos, na identificação e pesquisa de recursos genéticos dos ecossistemas existentes no estado da Bahia, no âmbito dos grupos de investigação.

O Instituto de Tecnologias Sociais, organização civil de interesse público (OSCIP) define tecnologia social, como o conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida.

A tecnologia social implica compromisso com a transformação social; criação de um espaço de descoberta e escuta de demandas e necessidades sociais; relevância e eficácia social; sustentabilidade socioambiental e econômica; inovação; organização e sistematização dos conhecimentos; acessibilidade e apropriação das tecnologias; um processo pedagógico para todos os envolvidos; o diálogo entre diferentes saberes; difusão e ação educativa; processos participativos de planejamento, acompanhamento e avaliação e a construção cidadã do processo democrático.

Segundo o Instituto de Tecnologias Sociais (2008), o conceito de Tecnologias Sociais é resultado de um trabalho coletivo que contou com a participação de mais de 80 instituições, entre movimentos e organizações da sociedade civil, órgãos do poder público e entidades de ensino e pesquisa. A metodologia utilizada combinou pesquisa sobre os usos do termo tecnologia social, mapeamento de experiências de tecnologia social no Brasil e encontros para discutir as práticas das organizações da sociedade civil.

As tecnologias sociais visam a solução de demandas sociais concretas, vividas e identificadas pela população; baseia-se em formas democráticas de tomada de decisão a partir de estratégias especialmente dirigidas à mobilização e presença da população e a construção de novos conhecimentos a partir da prática.

Dagnino, Brandão e Novaes (2004) dispõem que o marco da tecnologia social incorpora a idéia de que o que existe na realidade é um processo de inovação interativo em que o ator diretamente envolvido com essa função inovadora contém ou conhece, ao mesmo tempo, tanto a oferta quanto a demanda da tecnologia. A tecnologia social não pode ser pensada como algo que é feito num lugar e utilizado em outro, mas como um processo desenvolvido no lugar onde essa tecnologia vai ser utilizada, pelos atores que vão utilizá-la.

As tecnologias sociais, segundo Lassance Jr. e Pedreira (2004) estão disseminadas em várias áreas (tecnologias para a saúde, educação, meio ambiente, agricultura) e chegam a pessoas de norte a sul do país. Por estarem espalhadas, vivem isoladas umas das outras e representam soluções parciais. Não se integram a ponto de representar uma solução conjunta para políticas sustentáveis. Citam a multimistura para combate à desnutrição infantil, as cisternas de placas pré-moldadas para acumular a água de chuva em regiões secas e a cooperativa de catadores e recicladores de lixo.

Dagnino (2004) estabelece diferença tecnologia convencional de tecnologia social. A tecnologia convencional seria a seguinte:

- mais poupadora de mão-de-obra do que seria conveniente;
- possui escalas ótimas de produção sempre crescentes;
- ambientalmente insustentável;
- intensiva em insumos sintéticos e produzidos por grandes empresas;
- sua cadência de produção é dada pelas máquinas;
- possuem controles coercitivos que diminuem a produtividade;
- segmentada: não permite controle do produtor direto;
- alienante: não utiliza a potencialidade do produtor direto;
- hierarquizada: demanda a figura do proprietário, do chefe etc;
- maximiza a produtividade em relação à mão-de-obra ocupada;
- possui padrões orientados pelo mercado externo de alta renda;
- monopolizada pelas grandes empresas dos países ricos.

Já a tecnologia social e ou deveria ser o seguinte:

- adaptada a pequeno tamanho físico e financeiro;
- não-discriminatória (patrão x empregado);
- orientada para o mercado interno de massa;
- libertadora do potencial e da criatividade do produtor direto;
- capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários e as pequenas empresas.

Santos, Meneses e Nunes (2005) agrupam as políticas de promoção da « cidadania científica » em cinco grandes categorias:

- a) os exercícios de consulta aos cidadãos e de antevisão tecnológica, tais como a consulta pública sobre biociências no Reino Unido, os exercícios de *technology foresight*, o

- debate público sobre biotecnologia na Holanda ou o uso de *focus group* na definição de políticas públicas;
- b) a avaliação participativa de tecnologias, sob a forma de conferências de consenso ou de cidadãos, fóruns de discussão ou júris de cidadãos;
 - c) o desenvolvimento participativo de tecnologias, incluindo a avaliação construtiva de tecnologias, bem como iniciativas nos domínios das tecnologias apropriadas, das energias alternativas, do acesso a água potável e saneamento básico, do desenvolvimento de novos materiais, dos usos das tecnologias da comunicação e informação para a cidadania ativa;
 - d) a investigação participativa (*science shops*, *community-based research*, investigação-ação participativa, epidemiologia popular);
 - e) a ação coletiva e o ativismo técnico-científico, incluindo o ativismo terapêutico, o ativismo ambiental, as mobilizações coletivas com base no lugar ou a organização de movimentos sociais e de iniciativas de cidadãos em torno de problemas específicos, não necessariamente de âmbito local.

3.2 O CENTRO DE PESQUISA E FORMAÇÃO EM TECNOLOGIAS SOCIAIS

A institucionalização do aprendizado aplica-se a diferentes organizações: empresas, universidades, centros de pesquisa, mas a outros agentes econômicos e sociais, como os sistemas produtivos familiares, os empreendimentos econômicos solidários e os colegiados territoriais. Essas organizações contribuem para a mudança técnica e são os espaços de processos de aprendizado tecnológico. Trata-se de institucionalizar os processos de aprendizado.

A institucionalização do aprendizado pode ser vista como um processo de criação de estruturas organizacionais as quais vão se inter-relacionar e configurar os processos de aprendizado.

Trata-se da implantação de um Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais (escola itinerante) de formação permanente de gestores territoriais e dos agentes rurais de desenvolvimento (servidor comunitário como para-extensionista), visando o planejamento e a execução de projetos territoriais de desenvolvimento econômico e social. Esses gestores territoriais podem estar vinculados aos conselhos territoriais, aos empreendimentos econômicos solidários e às micro e pequenas empresas dos territórios, com os quais se estabelecerá uma rede de projetos.

Os gestores territoriais participam dos processos de planejamento e desenvolvimento meso-regionais do território e dos projetos específicos dos agentes econômicos solidários ou privados.

O centro seria concebido, estruturado e apoiado por pesquisadores das universidades estaduais e federais e de agentes econômicos e sociais numa estrutura em rede. O Parque Tecnológico seria o espaço onde o centro, utilizando-se dos recursos tecnológicos da educação à distância, poderia ser estruturado e suas ações estendidas aos territórios de identidade, através dos Centros Vocacionais Tecnológicos Territoriais. Seria itinerante porque a formação seria realizada nos territórios de identidade e nas comunidades.

As atividades de extensão tecnológica dos professores e pesquisadores do Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais poderiam ser inseridas como atividades-fim de suas ações acadêmicas, na estrutura curricular dos cursos e no estágio dos estudantes de graduação.

O centro itinerante com a atribuição de percorrer os territórios de identidade do estado da Bahia seria estruturado no âmbito das ações destinadas à pesquisa e extensão de tecnologias sociais no Parque Tecnológico de Salvador, como a quarta área temática de atuação prioritária da política de ciência, tecnologia e inovação.

O centro seria estruturado também sob o conceito de rede de inovações, como espaço de formação, aquisição, exploração, desenvolvimento e extensão de novas tecnologias sociais. As redes são mecanismos que facilitam a cumulatividade de conhecimentos e permitem um intenso aprendizado entre os agentes.

O Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais pode ser estruturado mediante parcerias entre centros de pesquisa, a Rede de Tecnologias Sociais e o conjunto de instituições populares rurais e urbanas, vinculados a projetos de economia solidária e de desenvolvimento de tecnologias sociais, além do apoio institucional dos órgãos do estado da Bahia.

O Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais, em parceria com as universidades públicas, de forma itinerante no estado da Bahia, poderia implementar cursos de formação destinados aos agricultores e agricultoras familiares com os quais obteriam um certificado de reconhecimento e identidade, a exemplo do que acontece, através de processos de capacitação, no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

Como escola itinerante de formação, o centro articula-se com a idéia da Escola de Ciências na cidade de Serrinha, à medida que aborda temas de várias áreas do conhecimento em torno de uma tecnologia transversal, as Tecnologias Sociais, e próprias da realidade dos estudantes dos níveis fundamental e médio. O centro itinerante também pode atuar junto a um programa de implantação de escolas-famílias agrícolas nos territórios de identidade.

A formação itinerante do Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais pode apoiar-se, e atuar em parceria, nos Centros Vocacionais Tecnológicos Territoriais (CVTT's). Os CVTT's seriam o vínculo do Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais, do Parque Tecnológico de Salvador, nos territórios de identidade.

No âmbito das Tecnologias Sociais do Parque Tecnológico, haveria, de imediato, um *Núcleo em Agroecologias*, com atribuições para conceber, planejar e executar as ações de formação dos agricultores familiares, dos servidores comunitários (para-extensionistas) e gestores territoriais.

Pode também ser constituído, no Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais, um *Núcleo de inovações culturais*, que atuaria, nas comunidades urbanas e rurais, através das oficinas de pesquisa e extensão tecnológicas, de instrumentos musicais, de formação em música, de artesanato, de *design*, de cinema, teatro, dança e outras modalidades artísticas, que consistem em inovações culturais que geram ocupação e renda, voltadas para o mercado e as comunidades. Esse núcleo também se vincularia às ações de formação do servidor comunitário (para-extensionista ou agente local de desenvolvimento), no âmbito dos Centros Vocacionais Tecnológicos Territoriais (CVTTs).

Outro núcleo pode ser concebido: um *Núcleo de Inovações para a Produção de Equipamentos Sociais*, que compreenderia um espaço para se conceber, formar e propor tecnologias sociais voltadas para a fabricação de máquinas, equipamentos, ferramentas adequadas à agricultura familiar dos trópicos e aos empreendimentos econômicos solidários urbanos e rurais. Esse núcleo envolveria profissionais da área de conhecimento *Engenharia de Materiais e Equipamentos*.

Desse ponto de vista, Rutkowski e Lianza (2004) colocam que se deve caminhar para compreender a inovação tecnológica como um conceito ligado à renovação dos valores da vida, como aprendizagem dos cidadãos e dos atores sociais que vise a um desenvolvimento humano em equilíbrio com a natureza. Para tanto a engenharia deveria continuar operando com metodologias que propiciassem tanto fortalecer o diálogo interdisciplinar como, por métodos participativos, elaborar projetos que envolvessem os atores sociais em sua definição, com vistas à solução de problemas que, apesar de aparentemente técnicos, impedem o desenvolvimento social.

A associação entre pesquisa tecnológica e agentes econômicos é necessária para gerar a inovação para o mercado. Esses agentes produtores dos equipamentos, por princípio, são os empreendimentos econômicos solidários ou as micro e pequenas empresas, inclusive as “fabriquetas de fundo de quintal”, em geral, familiares, que correspondem aos empreendimentos urbanos familiares.

Trata-se de um espaço para se pensar em meios de produção mais adequados do ponto de vista da escala de produção. Podem ser equipamentos voltados, não para economias de escala somente, mas para reforçar as economias de escopo dos micro-emprendimentos e da agricultura familiar, a fim de elevar a produtividade do trabalho. O Parque Tecnológico de Salvador – Bahia, como um espaço de inovações tecnológicas, possui as condições necessárias, no âmbito do Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais, para abrigar um núcleo de inovações dessa natureza. Trata-se de fomentar uma engenharia de produção para economias de escopo, tornando-a socialmente includente.

No âmbito das agroecologias, as inovações baseadas em controle biológico de pragas e doenças, nas agroecologias, nas técnicas fitoterápicas aliadas a tratamentos médicos, se inserem nas biotecnologias e também provêm de comunidades rurais e tradicionais, o que enseja ações complementares em projetos de certificação de procedência.

As novas propostas para elevar a produtividade do trabalho em áreas de alto potencial tendem a desviar-se da Revolução Verde, dando ênfase a tecnologias que buscam a conservação dos recursos (incorporação de leguminosas em rotação) a fim de melhorar a sustentabilidade dos agroecossistemas. As inovações biotecnológicas podem prover algumas variedades à medida que se adaptem a restrições que enfrentam os agricultores pobres (resistência a secas, acidificação do solo). Estas tecnologias podem ser integradas numa estratégia de manejo de recursos naturais que enfatiza o manejo no meio ambiente à manipulação genética.

A exemplo do Núcleo de Agroecologias, um *Núcleo de Direitos sobre a Biodiversidade e Propriedade Intelectual das Comunidades Tradicionais*, pode também ser estruturado, sendo interdependente ao Núcleo de Agroecologias. Relaciona-se diretamente com a Rede de

Recursos Genéticos Vegetais da Bahia (RGV Bahia)¹⁹, compondo o Sistema Estadual de Recursos Genéticos (UEFS). O importante é que a propriedade intelectual das comunidades tradicionais e seu domínio sobre a biodiversidade, quando transformada em “mercadoria social”, torne-se fato jurídico gerador de uma tributação solidária, que venha a constituir o fundo da multifuncionalidade da agricultura familiar. Esse Núcleo também articula-se com a possibilidade de implantação de um *Núcleo em fármacos e cosméticos*, voltado para tecnologias sociais, a fim de fomentar a pesquisa e desenvolvimento a partir do conhecimento das comunidades tradicionais, rurais e urbanas, em suas dimensões econômica, cultural, religiosa, social e política.

Nesse aspecto, essa política específica de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) estabelecerá as condições de integração com a política que reconheça a multifuncionalidade da agricultura familiar, como um direito público e coletivo. Reconhecer as funções educativa, cultural e ambiental das comunidades rurais e tradicionais, ou seja, as múltiplas funções públicas e de interesse geral consiste em identificar e valorizar o conhecimento compartilhado transmitido entre gerações familiares dessas comunidades.

Os direitos de propriedade intelectual (DPI) que permitem e legitimam essas formas de apropriação dos conhecimentos indígenas e locais e de apropriação privada de bens fundamentais para a salvaguarda e promoção da saúde pública assentam nas concepções de propriedade privada radicadas na ordem jurídica do capitalismo, sendo uma preocupação central associada aos TRIPS, segundo Santos, Meneses e Nunes (2205).

Menciona-se o trabalho de Santilli (2005) sobre os novos direitos à sociobiodiversidade e a necessidade de uma proteção jurídica à diversidade biológica e cultural das comunidades rurais e tradicionais. Atualmente, discute-se uma nova regulamentação baseada no Anteprojeto de Lei de Acesso aos Recursos Genéticos e Proteção aos Conhecimentos Tradicionais e mesma forma, tramita na Câmara dos Deputados, o projeto de lei que trata da política nacional de tecnologias sociais (PL n.3.449/2008) e cria o Programa de Tecnologia Social (PROTECSOL).

Como atesta Santilli (2005), os povos indígenas, quilombolas e populações tradicionais produzem conhecimentos (tradicionais) e inovações em diversas áreas, como as criações artísticas, literárias e científicas, incluindo desenhos, pinturas, contos, lendas, músicas, danças, que devem ser tutelados por meio do reconhecimento de seus direitos autorais coletivos. As técnicas de manejo tradicional, por exemplo, incluem domesticação e manipulação de espécies de fauna e flora, vinculadas às atividades relacionadas à agricultura itinerante, à introdução de espécies de árvores frutíferas nas roças de mandioca, à caça de subsistência, às técnicas de pesca, à construção de pesqueiros e à utilização de calendários complexos de atividades que reúnem coleta e cultivo.

O costume de se transmitir oralmente os conhecimentos indígenas agrava a ameaça de perda da sociobiodiversidade, pois os detentores desses conhecimentos são normalmente pessoas idosas (DIAS *et al*, 2002).

Para os membros de uma dada comunidade, a sua sobrevivência e a reprodução da flora e da fauna locais dependem da diversidade do ecossistema e das várias formas de uso e adaptação

¹⁹ No Parque Tecnológico de Salvador-Bahia, pode-se constituir uma rede de pesquisa e inovação com profissionais da área de biologia marinha, oceanografia, saúde e nutrição, destinada a aprofundar os estudos sobre a biodiversidade marinha e fluvial, para a inovação tecnológica.

a este e às suas transformações ao longo do tempo, que possibilitaram a sua sobrevivência e asseguraram a manutenção. O conhecimento local acumulado ao longo de gerações é o reservatório de sistemas de adaptação de enorme importância para a sustentabilidade a longo prazo desses utilizadores permanentes, emergindo o « lugar » como o produto de um trabalho social (SANTOS, MENESES e NUNES, 2005).

Os agricultores tradicionais são também responsáveis pela conservação da agrobiodiversidade, e desenvolvem os mais diversos conhecimentos sobre plantas domesticadas e cultivadas, bem como práticas de manejo de ecossistemas cultivados. O conhecimento tradicional fornece as pistas para a identificação de princípios ativos úteis, mas a indústria biotecnológica desenvolve usos distintos daqueles realizados pelos povos tradicionais, mediante produtos e processos novos, ainda que o conhecimento tradicional tenha sido o ponto de partida (SANTILLI, 2005).

Como afirmam Frias e Delgado B.(2007), os camponeses também experimentam e inovam. Sua maneira de selecionar e armazenar as sementes, de conservar e cultivar a biodiversidade mediante associações de cultivos, de variedades de muitas espécies, e o uso diferencial dos diferentes sítios ecológicos podem ser considerados inovações, com a diferença que elas se confundem com a atividade diária de produção e tendem mais à reprodução que à acumulação. Segundo esses autores, a sustentabilidade real deveria dar ênfase nas capacitações de jovens. Sabe-se que, nas famílias camponesas, a mulher tem um rol importante na tomada de decisões; por isso, é necessário ter ações para capacitá-la, com a participação das adolescentes, incorporando que a vida em comunidade é um processo inovador.

Os processos, práticas e atividades tradicionais que geram a produção de conhecimentos e inovações relacionados a espécies e ecossistemas dependem de um modo de vida estreitamente relacionado com a floresta. A continuidade da produção desses conhecimentos depende de condições que assegurem a sobrevivência física e cultural dos povos indígenas²⁰, quilombolas e populações tradicionais (SANTILLI, 2005).

A proposta de regulamentação de patentes comunitárias, segundo Rutkowski e Lianza (2004), pode gerar produtos que beneficiem comunidades indígenas, quilombolas, sertanejas, ribeirinhas, faveladas, permitindo-se criar uma base de referência a partir da qual problemas semelhantes podem ser solucionados, por meio das tecnologias sociais.

Segundo Santilli (2005), o compartilhamento dos conhecimentos tradicionais por diversos povos pode se dar de formas diversas: sobre uma mesma espécie, podem ser desenvolvidos conhecimentos tradicionais diversificados, que podem variar de um povo ou comunidade para outro povo ou comunidade, ou mesmo dentro de um mesmo povo. Para a autora, propõem-se o estabelecimento e o reconhecimento de direitos intelectuais coletivos sobre os conhecimentos tradicionais, dando-se a máxima extensão possível ao conceito de coletivo, para que abranja os conhecimentos compartilhados por um único povo, como aqueles detidos por mais de um povo ou comunidade.

²⁰ Ming *et al* *apud* Dias *et al* (2002) comentaram sobre a importância dos estudos etnobiológicos para a conservação de recursos genéticos, ressaltando o significado para o povo *crão* da reintrodução do milho tradicional que a EMBRAPA preservou. A recuperação da variedade local de milho (*pohypey*) contribuiu significativamente para o resgate da auto-estima desse povo, na medida em que ele voltou a realizar ritos (*amijikins*) associados ao plantio e à colheita desse grão. O povo destacou, como o aspecto mais inovador do projeto, a interface da conservação de recursos genéticos com a pesquisa etnobiológica (DIAS *et al*, 2009).

No caso da COP15, em Copenhague, a tendência à inclusão do mercado nas negociações de REDD contraria a política pública de proteção de direitos sobre a biodiversidade das comunidades tradicionais. Para a efetividade no combate ao desmatamento, o reconhecimento desses direitos sustentam-se em compromissos e financiamentos públicos e dos governos ao invés da transferência de recursos para o setor privado, segundo os movimentos sociais. E nesse caso, cabe ao governo federal negociar e receber os fundos, sendo o responsável pela alocação dos recursos segundo as prioridades das políticas nacionais.

Em outubro de 2009, 50 organizações e movimentos sociais brasileiros subscreveram a Carta de Belém, defendendo a necessidade de políticas e fundos públicos, voluntários e abrangentes, reconhecendo a contribuição que as populações tradicionais para a preservação e uso sustentável das florestas, e da convivência entre produção e preservação. Nesse resolver a questão fundiária e o reconhecimento jurídico dos territórios dos povos e comunidades tradicionais são o principal desafio a ser enfrentado para um combate efetivo aos desmatamentos. Os mecanismos de mercado e de compensação nas negociações de REDD são rechaçados na Carta de Belém, segundo a CUT – Central Única dos Trabalhadores, a FASE – Solidariedade e Educação, o FAOR – Fórum da Amazônia Oriental, o INESC – Instituto de Estudos Sócio-Econômicos, Marcha Mundial das Mulheres, Movimento dos Sem Terra (MST) e a Rede Brasileira pela Integração dos Povos (REBRIP)²¹.

O exercício dos direitos intelectuais relativos a tais conhecimentos deve se dar de forma coletiva, com base nas instituições sociais e jurídicas de tais povos, e de forma que propicie o fortalecimento de suas instâncias coletivas de decisão... O compartilhamento dos conhecimentos tradicionais por diversos povos pode se dar de formas diversas : sobre uma mesma espécie, podem ser desenvolvidos conhecimentos tradicionais diversificados, que podem variar de um povo ou comunidade para outro povo ou comunidade, ou mesmo dentro de um mesmo povo. Os conhecimentos tradicionais sobre uma mesma espécie podem variar quanto aos possíveis usos e propriedades, quanto aos modos de preparo, formas de aplicação, dosagem etc (SANTILLI, 2005).

Para empresas do setor e certos pesquisadores, o maior entrave é a atual legislação para coleta e exploração de recursos genéticos. Consideram que a lei desestimula o aproveitamento desses recursos, dada a dificuldade de se obter autorização para acessar e pesquisar os recursos genéticos uma vez que a legislação exige que antes do desenvolvimento do produto se efetive um contrato de repartição de benefícios para pagar comunidades tradicionais, como índios, que já utilizem a planta ou animal analisados. Segundo eles, os estudos de desenvolvimento de fármacos são de longa duração, possuem elevado custo e apenas uma pequena fração chega ao mercado. O eventual pagamento deveria incidir apenas no produto efetivamente desenvolvido e comercializado.

Ainda Santilli (2005), quando os conhecimentos tradicionais forem compartilhados por mais de um povo indígena, quilombola ou população tradicional, o exercício dos direitos por um ou mais detentores não deve prejudicar ou restringir os direitos de outros povos e comunidades co-detentores.

²¹ Ver www.terradedireitos.org.br/biblioteca.

Segundo Silva (2009), algumas premissas podem ser destacadas para que se adote um sistema típico de proteção aos direitos intelectuais coletivos na legislação brasileira, que são os seguintes :

- a) consentimento prévio e informado das comunidades tradicionais;
- b) repartição justa de benefícios, considerando a contribuição efetiva do conhecimento tradicional para o desenvolvimento do produto, reconhecendo-o como instrumento valioso de produção de saber;
- c) reconhecimento do conhecimento tradicional como saber e ciência com o mesmo tratamento atribuído ao conhecimento científico ocidental;
- d) possibilidade de os povos indígenas e comunidades locais negarem acesso aos conhecimentos tradicionais e aos recursos genéticos existentes em seus territórios;
- e) previsão expressa de que são nulas de pleno direito, e não produzem efeitos jurídicos, as patentes ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual (marcas comerciais, direitos autorais) concedidos sobre processos e produtos direta ou indiretamente resultantes da utilização de conhecimentos de comunidades indígenas e tradicionais ;
- f) previsão da inversão do ônus da prova em favor das comunidades tradicionais nas ações judiciais, visando anular patentes concedidas sobre processos ou produtos decorrentes de seus conhecimentos;
- g) criação de um sistema nacional de registro de conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade, gratuito, facultativo e meramente declaratório;
- h) prevalência do princípio da precaução: todos os riscos previsíveis que possam resultar da atividade devem ser informados às comunidades envolvidas e todas as medidas acautelatórias devem ser tomadas.

As contribuições potenciais das agroecologias e sua incorporação às estratégias de desenvolvimento rural avançam no sentido de melhorarem a qualidade de vida dos agricultores familiares que trabalham com pequenas parcelas de terras ou terras marginais mediante estratégias de subsistência ecologicamente sensíveis; elevem a produtividade da terra dos agricultores familiares que competem no mercado mediante a elaboração de projetos e a promoção de tecnologias de baixo insumo que diminuam os custos de produção; promovam a geração de empregos e renda mediante tecnologias apropriadas e orientadas a atividades de processamento de alimentos que aumentem o valor das mercadorias daquilo que se produz nas unidades agrícolas familiares.

A Agroecologia surgiu com um enfoque novo de desenvolvimento agrícola mais sensível às complexidades das agriculturas locais ao ampliar os objetivos e critérios de agrícolas para incluir aspectos de sustentabilidade, segurança alimentar, estabilidade biológica, conservação dos recursos e equidade junto com o objetivo de uma maior produção.

Entre as características promissoras das técnicas agroecológicas²², estão as seguintes:

- a) baseiam-se em conhecimento indígena e na racionalidade camponesa;
- b) são economicamente viáveis, acessíveis e baseadas em recursos locais;
- c) são sanas para o meio ambiente, sensíveis desde o ponto de vista social e cultural;
- d) evitam o risco e se adaptam às condições do agricultor;
- e) melhoram a estabilidade e a produtividade total da unidade produtiva.

²² Entre as agroecologias, há diferenças conceituais entre agricultura orgânica e biológica, agricultura biodinâmica, agricultura natural e permacultura.

Muitos exemplos sustentam a efetividade da aplicação da agroecologia. Estima-se em torno de 1,45 milhões de famílias rurais pobres que vivem em 3,25 milhões de hectares adotando tecnologias regeneradoras dos recursos, incluindo o Brasil, onde 200.000 agricultores usam adubos e cultivos de cobertura, duplicando o rendimento de milho e trigo. Em Guatemala e Honduras, 45.000 agricultores usaram a leguminosa *Mucuna*, como cobertura para conservação do solo, triplicando os rendimentos de milho em encostas. No México, aproximadamente 100.000 camponeses produtores de café orgânico aumentaram sua produção em 50% (ALTIERI e NICHOLLS, 2008).

Cuba é o único país que está se dedicando a uma transição agroecológica massiva para os sistemas orgânicos de produção, promovida pela diminuição das importações de fertilizantes, pesticidas e petróleo após o colapso das relações com o bloco soviético em 1990. Os níveis de produtividade se recuperaram rapidamente devido à promoção massiva de técnicas agroecológicas em áreas urbanas e rurais (ALTIERI e NICHOLLS, 2008).

Pesquisas têm demonstrado que os sistemas orgânicos podem ser tão produtivos quanto os convencionais, sem usar agroquímicos, consumindo menos energia e conservando o solo e a água. Há fortes evidências de que os métodos orgânicos podem produzir suficiente alimento para todos, sem atingir os recursos naturais, nem causar danos ao meio ambiente.

A pesquisa com a agricultura familiar é necessariamente interativa. Não se pode apreender sua complexidade, diversidade e multifuncionalidade sem intercâmbio de experiências nem diálogo de saberes. Não se pode ser socialmente relevante sem incluir a participação dos grupos sociais desse tipo de agricultura no processo de pesquisa, da concepção à validação e avaliação. É o caso da pesquisa com a agrobiodiversidade associado à agricultura indígena (DIAS *et al*, 2009).

As experiências exitosas compartilham uma série de aspectos metodológicos: incluem a participação social ativa de mulheres e jovens; baseiam-se em conhecimento tradicional e recursos locais; usam enfoques e princípios agroecológicos; usam metodologias participativas na geração de tecnologias; as comunidades estão organizadas; fomentam os mercados locais (a inovação para o mercado); utilizam-se de sistemas de micro-crédito e financiamento.

Nesse caso, a ciência e a tecnologia de alimentos²³ voltada para a extensão de tecnologias sociais para os agricultores familiares é outra área do conhecimento a considerar no âmbito das tecnologias sociais. Dada a diversidade, pluralidade e transversalidade em várias áreas do conhecimento, justifica a área de concentração *Tecnologias Sociais*, como quarta área prioritária do Parque Tecnológico, retirando-lhe o caráter acessório ou meramente transversal diante das demais áreas de concentração.

É preciso ressaltar que todo o esforço de pesquisa científica e tecnológica pode também se destinar às tecnologias sociais. O conhecimento é por si só, mas também é um dever ser e um porvir social. Quem dá esse sentido de finalidade são os pesquisadores, os centros de pesquisa e as políticas públicas. Um exemplo clássico é o uso da energia nuclear, seja para a construção de armamentos atômicos, seja para a geração de energia elétrica, seja na medicina.

²³ A engenharia e a tecnologia de alimentos voltada para tecnologias sociais pode constituir-se em outro núcleo de inovações na agroindústria familiar, no Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais, do Parque Tecnológico de Salvador-Bahia.

No âmbito do centro itinerante, com referência no Parque Tecnológico, as atividades de formação também apoiariam as ações de subvenção à pesquisa junto aos empreendimentos econômicos solidários que atuam no meio rural em agroecologias, com os seguintes objetivos:

- a) melhorar a produção dos alimentos básicos nas unidades agrícolas para aumentar o consumo nutricional familiar, incluindo a valorização de produtos alimentares tradicionais e conservação do germoplasma de cultivos nativos;
- b) resgatar e reavaliar o conhecimento e tecnologias dos agricultores familiares;
- c) promover a utilização eficiente dos recursos locais;
- d) aumentar a diversidade e variedade de animais e cultivos para minimizar os riscos;
- e) melhorar a base de recursos naturais mediante a conservação da água e regeneração do solo, com ênfase no controle da erosão, do reflorestamento;
- f) diminuir o uso de químicos externos para reduzir a dependência, mas mantendo os rendimentos com tecnologias apropriadas, incluindo técnicas de agricultura orgânica e outras técnicas de baixo insumo;
- g) garantir que os sistemas alternativos possam ser ampliados mediante ações de educação popular a fim de preservar e fortalecer a lógica produtiva do agricultor familiar, ao mesmo tempo em que apóiam os agricultores familiares no processo de adaptação tecnológica, e sua relação com os mercados e a organização social.

O Núcleo de Agroecologias do Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais no Parque Tecnológico de Salvador teria como elementos essenciais a busca de programas de educação popular, alianças entre comunidades e universidades, organizações não-governamentais, empreendimentos econômicos solidários, movimentos sociais, intercâmbios e redes agricultor-agricultor, aplicação de princípios agroecológicos, políticas de reconhecimento da multifuncionalidade da agricultura familiar, desenvolvimento de mercados justos, solidários locais e regionais e fortalecimento institucional dos territórios de identidade.

Segundo Caporal e Hernandez (2008), a presença e importância da agricultura indígena, camponesa ou agricultura familiar, juntamente com a socialização de experiências, conhecimentos e tecnologias alternativas de base ecológica, assim como o nascimento de um conjunto de políticas públicas que dão suporte a processos de transição agroecológica na agricultura, mostram que a América Latina será, no médio prazo, um dos espaços com maior área de agricultura de base ecológica do planeta.

É importante destacar que as inovações não provêm somente de fora das unidades familiares de produção, mas os agricultores familiares também experimentam e inovam. Sua maneira de selecionar e armazenar as sementes, de conservar e cultivar a biodiversidade mediante as associações de cultivos, de variedades de muitas espécies e o uso diferencial dos diferentes solos podem ser considerados inovações, com a diferença que elas se confundem com a atividade diária de produção e tendem mais à reprodução que a acumulação.

Nesse caso, para uma perspectiva de sustentabilidade real, há que por ênfase na capacitação de jovens e nas famílias rurais. A mulher tem um importante papel na tomada de decisões,

sendo necessário capacitá-la, inclusive as adolescentes, incorporando ao conjunto do que é a vida da comunidade como um processo inovador.

A participação em cursos, oficinas, trabalhos de investigação tem motivado os membros das comunidades a inovar em tecnologias. Vêm a experimentação, a recreação e a transmissão de conhecimentos, sendo que o agricultor familiar está em permanente processo de aprendizagem e inovação.

A transmissão de conhecimentos ocorre através de uma herança, não meramente material, mas inclui cultura, conhecimentos e as tecnologias, portanto, se não existisse a transmissão oral de pais para filhos, a herança material se perderia e o manejo do sistema de produção seria mais vulnerável e menos sustentável. Na família, a transmissão e difusão do conhecimento são constantes entre pais e filhos.

Na América Latina, a Agroecologia se constrói cotidianamente desde o conhecimento local, as experiências em marcha e o trabalho de assessores e pesquisadores. O corpo conceitual e as estratégias metodológicas deste enfoque científico continuam avançando e se evidencia sua relevância como um componente fundamental na transição para uma agricultura sustentável (CAPORAL, HERNANDEZ, 2008).

Os processos de formação concebidos no Núcleo de Agroecologias, no âmbito das Tecnologias Sociais, basear-se-iam na conversão de um sistema convencional de altos insumos a um sistema de baixos insumos externos até sistemas agroecológicos.

Em Salvador, os servidores comunitários (ou para-extensionistas urbanos) podem atuar nas comunidades urbanas do entorno do Parque Tecnológico e nos bairros populares, na identificação, instrução e encaminhamento de projetos territoriais e no fortalecimento dos empreendimentos econômicos solidários, inclusive aqueles de “fundos de quintal”, das residências familiares.

Isso reforça a idéia de implantação de uma assistência técnica e extensão urbanas público-comunitárias, o que poderia exigir uma reestruturação da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), que possui tecnologias de assistência técnica e extensão rural.

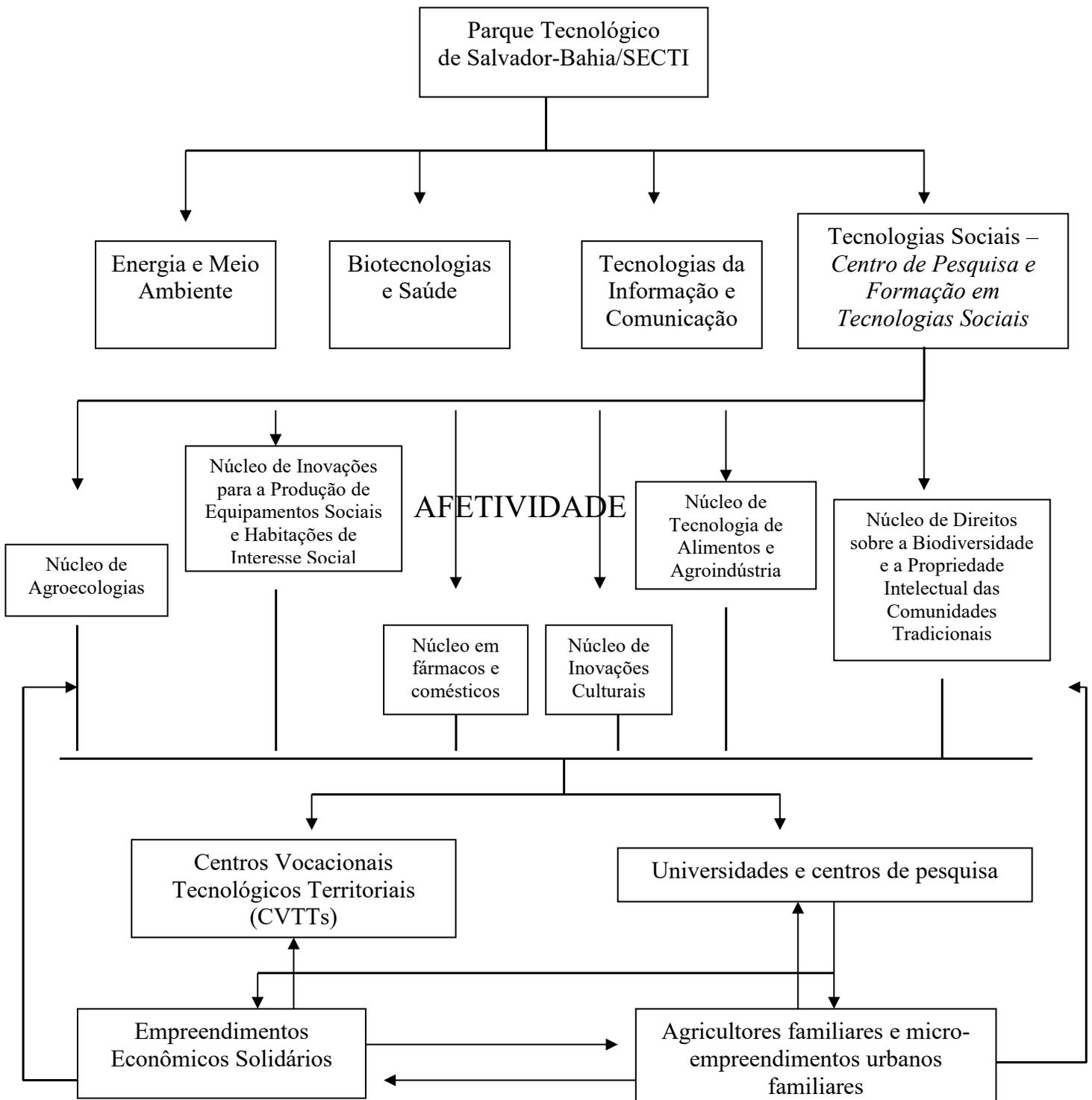
Essas propostas coincidem com a política de ciência, tecnologia e inovação do estado da Bahia, que se propõe a apoiar as associações positivas entre os empreendimentos econômicos solidários, centros de pesquisa, associação de agricultores para alcançar a segurança alimentar, a geração de renda e a conservação dos recursos naturais.

É preciso, entretanto, ressaltar o seguinte. Em geral, como afirmam Lassance Jr. e Pedreira (2004), é mais fácil à burocracia dizer “não” que dizer “como”. É mais cômodo aprovar projetos que já chegam preparados por grupos de interesse que reuniram especialistas e pareceristas capazes de induzir administrativamente uma orientação já respaldada politicamente. Por serem inovadoras, muitas das tecnologias sociais exigiriam a mudança de determinadas regras ou padrões de interpretação.

Os aspectos de racionalidade (modicidade, legalidade, economicidade, sustentabilidade) que as tecnologias sociais podem conquistar ajudam em muito a cumprir esse circuito, assim

como a ampliação das experiências concretas de implantação em vários governos (Lassance Jr e Pedreira, 2004).

Em um primeiro projeto, a estrutura do Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais, do Parque Tecnológico de Salvador, teria a seguinte composição:



Fonte: autor, 2008.

Diagrama: Estrutura da Área de conhecimento *Tecnologias Sociais* do Parque Tecnológico de Salvador – Bahia e sua abrangência no estado da Bahia.

3.3 OS NAFS E A EXPERIÊNCIA DA EMBRAPA/AGROFUTURO

Os NAFs foram concebidos como espaço de atuação conjunta de várias organizações de cada território escolhido voltadas para o resgate e a geração de conhecimentos e também como espaço de aprendizagem colaborativa entre pesquisadores e técnicos de formação variada e os agricultores, em torno de uma unidade na diversidade de saberes.

Além da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), dois grandes parceiros institucionais de âmbito federal foram mobilizados: o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae e o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, em especial a Secretaria de Agricultura Familiar – SAF e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Esta parceria, firmada em convênios de cooperação técnica, tinha o objetivo de participação conjunta das organizações desde as ações de âmbito estratégico até aquelas de âmbito local, expressas dentro do próprio território.

Os NAFs foram constituídos por equipes de tamanho reduzido, com profissionais pertencentes às organizações parceiras e com formação heterogênea. Cada NAF estrutura sua própria equipe, sendo umas mais amplas e outras com poucos profissionais na condução operacional das atividades.

O NAF do Território Mata Sul, no estado de Pernambuco, do PROMATA, programa estadual de desenvolvimento do Governo do Estado de Pernambuco, que serviu de comparação para os NAFs dos demais territórios do Agrofuturo, possui uma equipe extensa composta de coordenadores geral e operacional, técnicos, pesquisadores e agentes de desenvolvimento local, o que facilita a implementação das atividades, configurando-se, na Avaliação de Meio Termo, como um NAF que alia coordenação e execução de projetos de desenvolvimento e projetos de gestão tecnológica, diferentemente dos demais que se caracterizam pelas ações de geração e transferência de tecnologias.

Os NAFs visam socializar os conhecimentos disponíveis, identificar demandas, sobretudo de pesquisa e desenvolvimento e tecnologia de gestão, para a agricultura familiar, favorecendo o intercâmbio entre o saber técnico e o saber popular, e estimular e favorecer a construção de conhecimentos na perspectiva dos anseios dos agricultores familiares.

Os NAFs qualificam-se como interlocutores qualificados das organizações junto aos agricultores, promovendo a identificação e o encaminhamento de demandas dos agricultores, sobretudo tecnológicas, promovendo e articulando ações de capacitação para técnicos, multiplicadores e agricultores, entre técnicos e seus pares, entre técnicos e agricultores e entre os próprios agricultores para troca de conhecimentos e experiências.

Os NAFs possuem uma sede física situada em um dos municípios de cada território. A escolha dos territórios obedeceu aos critérios utilizados pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que consistem nos seguintes: concentração dos assentados, acampados e agricultores familiares, adensamento de capital social e iniciativas e integração governo, sociedade e municípios. Utilizaram-se critérios complementares específicos ao Componente 3, do Agrofuturo:

- Existência de iniciativas de organização de produtores/agricultores;
- Apoio dos poderes locais à iniciativa;

- Existência de programas locais que possam apoiar as iniciativas (p.ex., agentes de assistência técnica);
- Conectividade;
- Facilidade de acesso (infra-estrutura de acesso);
- Infra-estrutura mínima para instalação do Núcleo;
- Áreas com um mínimo de aptidão para produção agro-silvo-pastoril;
- Localização de Unidade da Embrapa que lhes dará apoio a pelo menos 200 km.

Os Territórios selecionados pelo Componente 3 do Programa Agrofuturo são os seguintes:

- Semi-Árido, no Estado da Bahia, correspondente à região sisaleira. É constituído pelos municípios de Araci, Barrocas, Biringinga, Candéal, Cansanção, Conceição do Coité, Ichu, Itiúba, Lamarão, Monte Santo, Nordestina, Queimadas, Quijingue, Retirolândia, Santaluz, São Domingos, Serrinha, Teofilândia, Tucano e Valente;
- Nordeste Paraense, no Estado do Pará, constituído pelos municípios de Abel Figueiredo, Aurora do Pará, Bujaru, Cachoeira do Piriá, Capitão Poço, Dom Eliseu, Garrafão do Norte, Ipixuna do Pará, Irituia, Mãe do Rio, Nova Esperança do Piriá, Ourém, Paragominas, Rondon do Pará, Santa Luzia do Pará, São Domingos do Capim, São Miguel do Guamá, Tomé-Açu e Ulianópolis;
- Grande Dourados, no Estado do Mato Grosso do Sul, constituído pelos municípios de Caarapó, Deodápolis, Douradinha, Dourados, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Itaporã, Jateí, Juti, Nova Alvorada do Sul, Rio Brilhante e Vicentina.

A experiência do NAF do Território da Mata Sul apoiado pelo PROMATA baseia-se em políticas públicas voltadas para a gestão tecnológica e o desenvolvimento econômico e social, incluindo ações em infra-estrutura.

O NAF, em três anos de Programa, converge para subsidiar e tornar-se uma agência territorial de desenvolvimento da Zona da Mata de Pernambuco, a partir da metodologia de gestão tecnológica e articulação inter-institucional.

Gestão e inovação tecnológicas por si só não são suficientes para impulsionar processos outros e desenvolvimento econômico e social, embora a estes sejam necessários, principalmente em situações de desigualdade social, carência em infra-estrutura e outras políticas sociais, como educação e saúde, em comunidades rurais ou de baixa renda. Gestão tecnológica e desenvolvimento econômico e social podem ser dois horizontes de programas semelhantes ao Programa Agrofuturo.

Convém mencionar a possibilidade de nos próximos dois anos ou em um eventual prosseguimento do Programa nos três territórios, Nordeste Paraense (PA), Sisal (BA) e Dourados (MS), além de Mata Sul (PE), haver articulações inter-institucionais pela EMBRAPA/ARN/ARI a fim de que os Governos Estaduais sejam considerados entes públicos parceiros e que as ações dos NAFs possam vir a ser apoiadas por programas federais voltados ao desenvolvimento econômico e social, por exemplo, o Programa Territórios da Cidadania, que compreende transferência de recursos federais, mesmo executados em parceria com órgãos estaduais de desenvolvimento, utilizando-se também recursos estaduais.

Colocam-se os NAFs nas ações de difusão e promoção tecnológica na perspectiva de que, na realidade, os resultados não surgem de imediato, mas a partir de um tempo incerto e imprevisível, de que as equipes técnicas não possuem controle e muito menos, os *policy makers*, que concebem ou administram a execução de programas semelhantes ao Programa Agrofuturo, ou seja, os resultados não necessariamente surgirão a contento aos objetivos discriminados no Programa e, particularmente, no seu prazo contratual de cinco ou seis anos. Além disso, nem os resultados serão aqueles previstos: resultados de outra natureza já surgem à margem do esperado, e que podem desencadear novos processos de pesquisa e de socialização ou transferência de conhecimentos e tecnologias.

Além da ênfase na geração, na difusão e na gestão de tecnologias, a EMBRAPA, como instituição-sede do Programa Agrofuturo, em conjunto com as instituições parceiras, de missões variadas junto aos agricultores familiares, coloca o desafio, inerente a todo o projeto institucional de pesquisa-ação, de considerar o enfoque estritamente centrado na pesquisa e difusão de tecnologias, mesmo inserido numa lógica de gestão tecnológica, numa possibilidade de pesquisa sobre desenvolvimento territorial e tecnologias racionais, sociais e alternativas voltada para a agricultura familiar, como mais um campo de investigação no qual a empresa pode tornar-se uma referência internacional a partir de seu pioneirismo e originalidade.

Assumir e consolidar a metodologia do Programa Agrofuturo, em seu Componente 3, com suas adaptações para a segunda metade do Programa, como um linha institucional na empresa significa tornar o tema do desenvolvimento-tecnologia, como categorias inseparáveis e de uma única totalidade gnosiológica, um objeto de pesquisa permanente, inserido no Macroprograma 6, *Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar e à Sustentabilidade do Meio Rural*, articulado com o Macroprograma 4, *Transferência de Tecnologia e Comunicação Empresarial*, para onde podem convergir projetos de pesquisa de natureza e ações diversas, coordenados e executados por pesquisadores, analistas e equipes, não somente das Ciências Sociais Aplicadas e Humanas, mas também das outras áreas do conhecimento.

Não há fórmulas, padrões e pacotes pré-concebidos para lidar com a agricultura familiar, a menos que lhe sejam impostos socialmente. Este é o desafio do Programa Agrofuturo: um programa que pretende desencadear um processo de consolidação de Núcleos Pilotos de Informação e Gestão Tecnológica para a Agricultura Familiar, em que a realidade é a complexidade como uma totalidade de sistemas de produção agrícola diversificados e diversos uns dos outros.

Algum nível de incerteza e imprevisibilidade, inerente a todo projeto executivo, assume uma dimensão mais ampla e complexa no Programa Agrofuturo, em virtude de suas ações, que não fogem às características orgânicas da EMBRAPA, mas que extrapolam os limites da articulação interinstitucional, intrínseca e necessária a esta Instituição perante a sociedade, como o retorno social do investimento público em P&D.

Dessa forma, o Componente 3, do Agrofuturo tem o objetivo de desenvolver arranjos institucionais piloto, como alternativa capaz de catalisar os esforços das organizações públicas, privadas e não governamentais, a fim de incrementar o desenvolvimento tecnológico e de gestão da agricultura familiar, contribuindo assim para sua viabilização econômica e social (EMBRAPA, 2004).

Segundo a EMBRAPA (2004), o Agrofuturo, em seu Componente 3, visa a melhoria da socialização e a efetividade de conhecimentos que impulsionem a agricultura familiar, incluindo-se as áreas de produção, agroindustrialização, gestão, mercado e comercialização; estimular e qualificar as organizações participantes para que a identificação de demandas e as ações de pesquisa, de transferência de tecnologia e de apoio ao desenvolvimento se dêem com base na participação direta dos atores locais, sobretudo dos agricultores, além de constituir um espaço para articulação de competências e para a construção de conhecimentos que integrem o saber popular e técnico; sistematizar e disponibilizar, adequadamente, conhecimentos e tecnologias necessárias ao fortalecimento da agricultura familiar e articular ações junto às organizações envolvidas, de forma sistemática e eficiente, a fim de apoiar a gestão do agronegócio associativo inovativo da agricultura familiar.

Entre as áreas específicas de atuação do Agrofuturo, está a de *Difusão e Promoção Tecnológica*, incluindo a reorganização da rede de assistência técnica e extensão rural, prevendo-se ações efetivas de formação de multiplicadores que ampliem, junto aos agricultores familiares, a utilização de informações, conhecimentos e tecnologias, elevando seus níveis de produtividade e de renda; promovendo-se o intercâmbio tecnológico entre técnicos e agricultores da área de abrangência do Núcleo, com profissionais e agricultores de outros projetos, programas e iniciativas de sucesso, tanto no país como no exterior, que permitam ampliar as possibilidades de ação; e c) estabelecendo-se meios e formas de comunicação que privilegiem e facilitem a socialização de informações, conhecimentos e tecnologias entre pesquisadores, extensionistas e multiplicadores.

Integram-se esforços do governo e do terceiro setor para o apoio efetivo aos agricultores, através da capacitação de profissionais, que possam prestar uma assessoria de resultados, propondo e implementando soluções para os problemas enfrentados, a exemplo do que acontece nos Territórios da Grande Dourados e Sisal, com a presença de organização não-governamentais nas ações de capacitação. No Território da Grande Dourados, ainda se verifica a participação efetiva das universidades, a exemplo da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS) e da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

O conteúdo dessa qualificação é definido com base na demanda dos agricultores familiares e compreende treinamentos, cursos, intercâmbios onde são disponibilizados e discutidos os conhecimentos pertinentes aos temas escolhidos num processo de troca de experiências e informações (EMBRAPA, 2004).

Além da capacitação dos multiplicadores, os técnicos componentes do núcleo podem assessorá-los na implantação de unidades demonstrativas, na realização de dias de campo, na promoção de eventos de transferência, na realização de palestras para os agricultores e na organização de encontros entre técnicos, produtores e pesquisadores. Nesta perspectiva, tanto os técnicos componentes do Núcleo quanto os multiplicadores atuam de forma complementar a outras iniciativas, contribuindo de maneira efetiva para o atendimento e a profissionalização dos agricultores, e conseqüentemente, para a autonomia dos atores locais.

Também são produzidos materiais instrucionais e informacionais (boletins, vídeos, cartilhas, folders, álbuns seriados, folhetos) em linguagem adequada a cada tipo de público, para viabilizar a socialização dos conhecimentos e tecnologias disponíveis.

Outra estratégia desenvolvida pelos NAFs é a promoção de intercâmbios tecnológicos (visitas técnicas, excursões, estágios) entre técnicos e entre agricultores familiares líderes objetivando

a troca de experiências e o conhecimento de outros programas, projetos e iniciativas tanto nacionais quanto internacionais.

Outra área específica do Programa é o de *Pesquisa e de Gestão Tecnológica*, que compreende um processo de ampla participação dos agentes interessados, sobretudo agricultores familiares, cujas demandas sociais podem ser apoiadas como projetos e ações de pesquisa e gestão tecnológica.

Propõe-se adotar metodologias participativas mediante consultas diretas. Essas demandas são classificadas como demandas Tipo 1, Tipo 2 ou Tipo 3. Nas demandas do Tipo 1, o Núcleo identificará a solução e fará os encaminhamentos necessários para que a demanda seja atendida; nas demandas do Tipo 2, caberá ao Núcleo identificar qual ou quais instituições podem executar ações de pesquisa e desenvolvimento que solucionem o problema, inclusive negociando e articulando com organizações dentro e fora do território onde se localiza o Núcleo; nas demandas do Tipo 3, cabe apenas o encaminhamento às organizações, na medida em que situam-se fora do ambiente das organizações que atuam com as questões ligadas à área rural. Trata-se das demandas em educação, saúde, transporte, energia, que embora fundamentais para a promoção do desenvolvimento, estão fora da ação direta do Núcleo, que é de informação e gestão tecnológica para a agricultura familiar (EMBRAPA, 2004).

Considera-se que o NAF do Território Mata Sul, no estado da Pernambuco, atua efetivamente com os três tipos de demandas, associando ações de desenvolvimento com ações de gestão tecnológica para a agricultura familiar.

A articulação com universidades estaduais e federais, faculdades situadas no território também é fomentada para o fortalecimento das ações dos NAFs, a fim de envolver estudantes e incentivar pesquisas, geração e sistematização de conhecimentos, estabelecendo-se parcerias que concentrem atividades junto às comunidades.

A ação das universidades e instituições isoladas de ensino superior no âmbito dos territórios pode ocorrer em termos de atividades acadêmicas curriculares, como a orientação de estágios supervisionados nas áreas atendidas pelos Núcleos e visitas técnicas orientadas, ou em termos de atividades de extensão universitária, envolvendo alunos e docentes, como, por exemplo, a realização de treinamentos de curto prazo para agricultores e técnicos multiplicadores ou a promoção de eventos culturais ou técnicos, conforme projeto metodológica do Componente 3.

Outra área de atuação do Programa consiste na implantação das *agências de Informação* em cada NAF. A Agência de Informação tem o objetivo de identificar e/ou sistematizar as demandas dos agricultores familiares por informação tecnológica, promover e ampliar o acesso ao consumo de informação e contribuir para a socialização desses conhecimentos e tecnologias. Isso pressupõe a execução de algumas etapas de trabalho, como por exemplo: validação da metodologia que já está em uso pela Embrapa, identificação das principais fontes de informação, definição de conteúdo e de linguagem adequados à agricultura familiar, seleção de técnicas adequadas à transformação dos dados brutos em informação com valor agregado (EMBRAPA, 2003).

O projeto da Agência de Informação Embrapa - matriz da Agência de Informação para a Agricultura Familiar - visa disponibilizar, via Internet, as informações técnicas, científicas e socioeconômicas relevantes para a agricultura familiar e estruturadas basicamente sob a ótica da cadeia produtiva. A Agência fornecerá, por meio de um *website*, informações sobre

conhecimentos e tecnologias gerados pela pesquisa, contemplando também informações relativas ao meio ambiente - resíduos animais, defensivos agrícolas e controle biológico, dentre outras. No caso dos Núcleos, pretende-se adaptar a tecnologia da Agência para consolidar informações sobre agricultura familiar e disponibilizá-las aos usuários.

A área seguinte de atuação do Componente 3 consiste no *Apoio à Gestão do Agronegócio Associativo Inovativo* que tem por finalidade coordenar ações tendentes a incrementar e melhorar a capacidade de gestão dos negócios associativos de inovação dos produtores familiares, no território que ele abrange, o que significa apoiar a consolidação das organizações dos produtores, em condições de empreender e gerenciar negócios associativos, a fim de expandir e melhorar a competitividade de seus produtos e rentabilidade, assim como dos estabelecimentos associados.

Esse apoio pode ser dado pelas organizações parceiras como Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural - Emater, MDA, Conab e Sebrae, por exemplo, mas em alguns casos pode requerer a presença de especialistas para formulação e encaminhamento de propostas mais específicas e que de fato possam responder adequadamente a determinados pontos de estrangulamento, nestes casos o Núcleo daria a assessoria. Esse apoio pode ser dado por meio de visitas direcionadas, em termos de tema e de público, capacitação, estudos específicos e consultorias.

A difusão desta linha de financiamento deverá ser feita no âmbito de todo o território de atuação do Núcleo pelos meios de difusão que possibilitem que todos os potenciais beneficiários sejam informados, devendo ser divulgados os critérios de participação, o tipo de apoio que estará sendo proporcionado e a instância responsável pela seleção das propostas submetidas ao Núcleo (Comitê de Gestão dos Núcleos).

Estudos prospectivos sobre oportunidades de negócios inovativos para a agricultura familiar do território podem ser apoiados pelo Componente 3, no caso de ausência de demandas relativas a assessoramento para elaboração e/ou avaliação de propostas por parte de grupos, associações de agricultores familiares ou outras entidades relacionadas ao público-alvo do projeto.

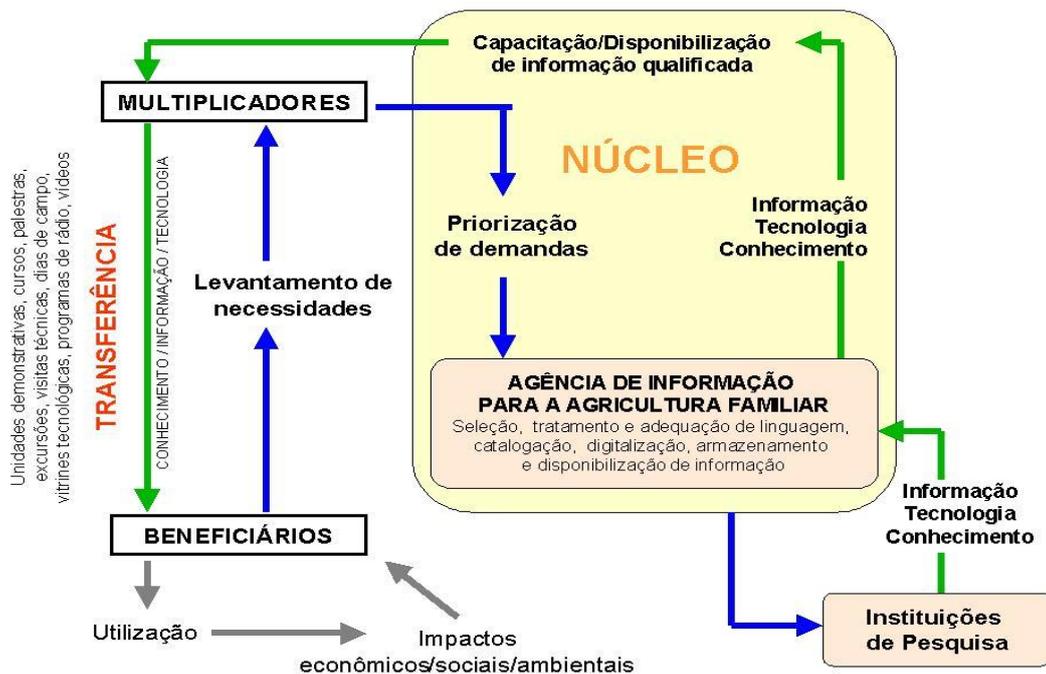


Figura 1. Mecanismo de funcionamento dos Núcleos

A Figura 2 ilustra o universo de organizações potencialmente envolvidas nos processos de desenvolvimento territorial e, particularmente, na questão da agricultura familiar. Elas estão agrupadas segundo as principais áreas de atuação, direta ou indiretamente relacionadas ao Núcleo, quais sejam: transferência de tecnologia, produção e divulgação de informação qualificada, P&D e apoio ao desenvolvimento.

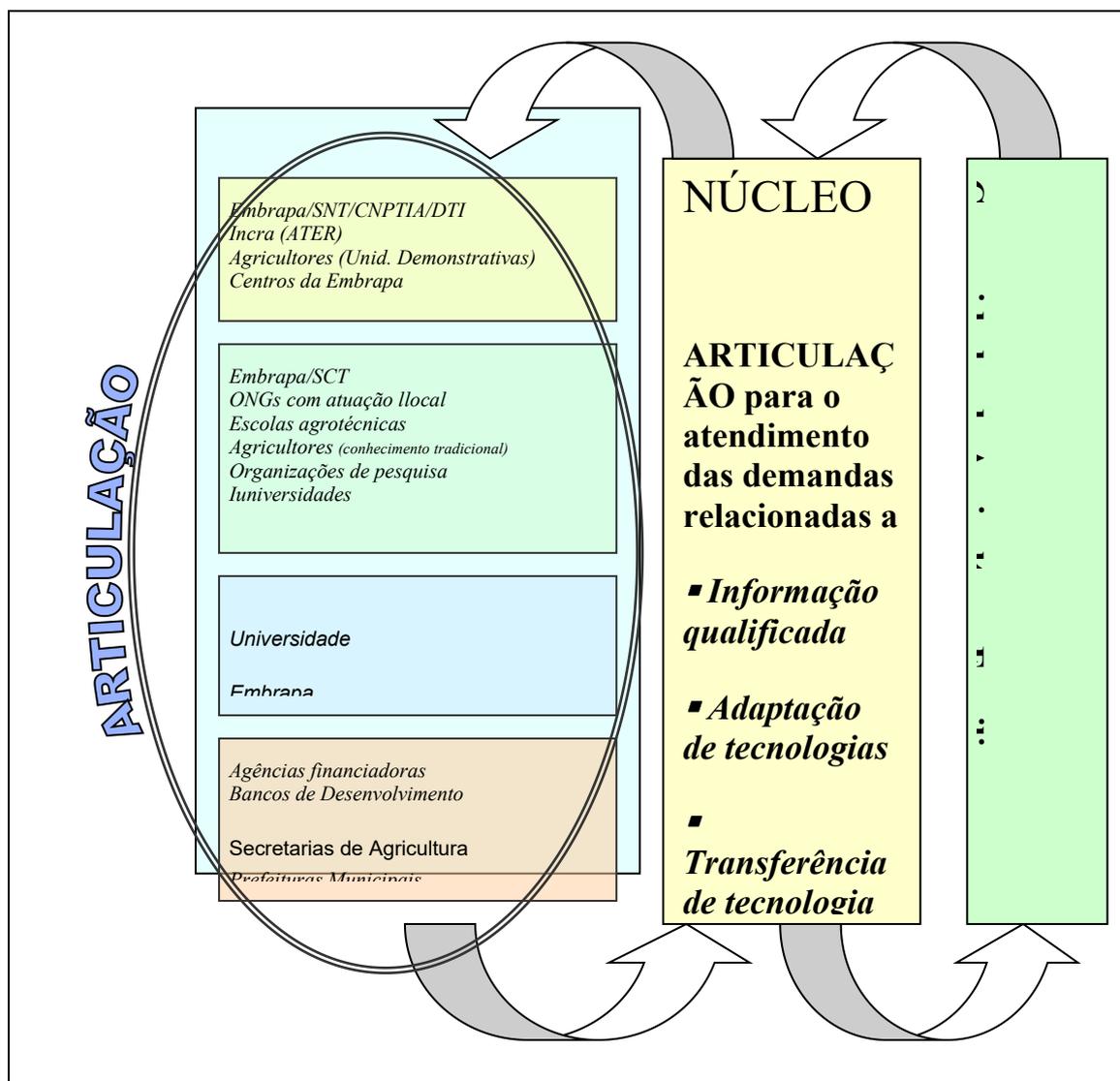


Figura 2. Tipos de organizações atuantes no território, por grupos afins voltados para transferência de tecnologia, produção e divulgação de informação qualificada, P&D e apoio ao desenvolvimento.

Segundo a proposta metodológica, entre os benefícios esperados com esse componente são os seguintes:

1. socialização dos conhecimentos disponíveis em menos tempo e de forma mais adequada, sobretudo com relação aos agricultores familiares;
2. maior inserção do território no contexto das políticas públicas em geral, e mais especificamente daquelas voltadas à agricultura;
3. serviços públicos mais focados nas reais demandas dos agricultores, como por exemplo, assistência técnica mais eficaz e tecnologias mais adequadas;
4. aumento nos níveis de renda e de emprego, em decorrência do uso de tecnologias, que aumentem a produtividade e possibilite a agroindustrialização e a agregação de valor aos produtos;
5. validação de metodologias e processos de trabalho que contribuam efetivamente para a promoção social e econômica dos agricultores familiares;
6. melhor compreensão da realidade dos agricultores, por parte das organizações prestadoras de serviços;

7. contribuição para aproximar os conteúdos curriculares com a realidade do território onde as organizações de ensino estão localizadas;
8. ações institucionais mais integradas e com foco de atuação melhor definido e
9. agricultores mais cidadãos e assumindo-se como agentes de transformação

Essas são as linhas de abordagem constantes no projeto do Componente 3, do Programa Agrofuturo. Na elaboração da Linha de Base, privilegiou-se o intercâmbio com diferentes atores territoriais envolvidos em programas e projetos executados nos respectivos territórios. Procurou-se coletar informações do maior número possível de representantes de instituições municipais e territoriais.

A metodologia utilizada atendeu a três aspectos: i) compilação e análise de documentos técnicos, dados secundários e material bibliográfico elaborado pelo MDA e fornecido pela Embrapa; ii) entrevistas individuais com atores-chave identificados a partir do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável – PTDRS e importantes no desenvolvimento do processo de construção do Território tanto na esfera local, estadual como federal; iii) entrevistas coletivas realizadas com o intuito de elaborar o mapa social e o mapa institucional do Território a partir da técnica Diagrama de Venn (SAYAGO, 2007).

Na compilação e análise de dados e documentos, foram analisados planos, relatórios e outros documentos anteriormente produzidos no Território Grande Dourados: Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável da Grande Dourados, sob a coordenação do Instituto de Estudos e Planejamento de Mato Grosso do Sul - IPLAN e o Conselho Regional de Desenvolvimento Sustentável – COREDES Grande Dourados), o Estudo Propositivo do Território Grande Dourados, confeccionado pela Fundação Cândido Rondon em 2005, o Relatório de Articulação Territorial, realizado sob a responsabilidade do Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento – IMAD), o Plano Municipal de Desenvolvimento Ambiental Estratégico – PMDAE, produzido sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Jateí – SEMMA), o Plano Safra Territorial Grande Dourados, sob a responsabilidade da Fundação Cândido Rondon e o Relatório das Ações da Secretaria Municipal de Agricultura Familiar da Prefeitura de Dourados relativo ao período 2001- 2006 (SAYAGO, 2007).

No Território do Sisal, os estudos de Sayago (2007) basearam-se no Plano Safra Territorial do Sisal, realizado sob a responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Territorial/MDA e da Secretaria de Segurança Alimentar - MDS, no Estudo da Base Econômica Territorial/Território do Sisal, sob a coordenação do MDA, no Caderno Informativo, Conceitos & Metodologias, a partir do Seminário Desenvolvimento Territorial da Bahia: Uma Política Articulada realizado em dezembro de 2004 e publicado em maio de 2005 pelo MDA e no livro intitulado Territórios de Identidade: um novo Caminho para o Desenvolvimento Rural Sustentável na Bahia, publicado pela Coordenação Estadual de Territórios- CET, em 2006.

No Território do Nordeste Paraense, foram analisados o Diagnóstico e Planejamento do Desenvolvimento do Território Rural do Nordeste Paraense, elaborado sob a responsabilidade da Fundação Sócio Ambiental do Nordeste Paraense - FANEP, o Estudo da Dinamização da Economia do Território Nordeste Paraense, documento da Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério de Desenvolvimento Agrário - SDT/MDA, e o Banco de Dados INCRA/IDAM/COODERSUS, sob a a responsabilidade da Cooperativa de Prestação de Serviços em Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável – COODERSUS), o

Relatório FANEP – Aurora, realizado pela Fundação Sócio Ambiental do Nordeste Paraense – FANEP, e o Perfil dos Territórios Rurais – Território Nordeste Paraense – PA, da Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério de Desenvolvimento Agrário - SDT/MDA (SAYAGO, 2007).

Para a elaboração do documento Linha de Base do Componente 3, realizaram-se entrevistas individuais com o objetivo de obter informações mais detalhadas sobre as dimensões abordadas no diagnóstico social, econômico, ambiental e institucional; cruzar informações advindas das entrevistas individuais com as coletivas; apreciar as expectativas dos atores territoriais, quanto ao Programa Agrofuturo e, sobretudo, a implantação do Núcleo Piloto.

Para Sayado (2007), as entrevistas coletivas tiveram o objetivo de levantar dados qualitativos durante as discussões, informar aos participantes sobre o Agrofuturo; mostrar aos participantes a necessidade de iniciar um processo de organização territorial entorno da implantação do Núcleo Piloto. Os participantes foram orientados quanto às técnicas e processos a utilizar para o cumprimento dos objetivos acima indicados, de forma que se captasse a opinião da comunidade quanto à: identificação dos problemas considerados como os mais importantes enfrentados pelo território e indicação das potencialidades do território.

Quanto ao mapeamento institucional foram identificadas e listadas as instituições das esferas federal, estadual e municipal consideradas, na opinião dos atores entrevistados, como importantes e atuantes no Território. Aplicou-se a técnica do Diagrama de Venn. O Mapa Social é uma técnica que facilita o intercâmbio de informações e sua verificação por um grupo maior de pessoas-chave. Serve de análise e discussão da situação atual do território por intermédio de uma visão compartilhada que levanta os problemas e as potencialidades (SAYAGO, 2007).

3.4 A AGÊNCIA TERRITORIAL DE DESENVOLVIMENTO

Os NAFs consistem numa inovação institucional de abrangência territorial que reúne as condições objetivas de sua permanência e evolução como agências territoriais de desenvolvimento. Essa é, sem dúvida, a única experiência no Brasil, cuja metodologia serve de referência para que se consolide a idéia de que nos territórios apoiados pela política de desenvolvimento territorial, do MDA/Secretaria de Desenvolvimento Territorial, é necessária à constituição de uma agência territorial de desenvolvimento, que tenha atribuições executivas e cujo quadro técnico seja preenchido por critérios definidos de seleção e merecimento, sob restrições limitadas de ingerência político-partidária na nomeação e execução das ações. Nesse caso, o controle social seria estabelecido com a presença de cidadãos, representantes de instituições da sociedade civil, representantes do Poder Público Municipal, membros de órgãos de classe, Ministério Público Estadual e imprensa, por exemplo.

O aprendizado colaborativo e as condições de gestão do conhecimento verificados no NAF Mata Sul apresentam-se como pressupostos para a criação de uma agência pública de direito privado com controle social, criada por lei estadual, de jurisdição territorial, voltada para executar projetos territoriais, articular as políticas públicas federais, estaduais e municipais, incrementando suas execuções e implementar processos de gestão tecnológica e infraestrutura junto às comunidades rurais, a exemplo do que acontece com o NAF. A agência territorial também executaria o PTDRS e as deliberações do colegiado territorial.

Além do NAF Mata Sul, a ADT-GD do Território da Grande Dourados reúne as condições para se institucionalizar como uma agência pública de direito privado com controle social, para que possa haver dotação orçamentária e receber aporte de recursos públicos de outras instituições de direito público interno e internacional.

Embora esse tema não tenha surgido nos NAFs dos Territórios Nordeste Paraense (PA) e Sisal (BA), nos próximos POAs, essa discussão pode ser fomentada entre instituições da sociedade civil que compõem o NAFs e os colegiados territoriais, órgãos estaduais e federais e Poder Público Municipal. Da mesma, intercâmbios de discussão sobre esse tema podem ser realizados entre os NAFs dos quatro territórios.

Um novo processo de discussão pode ser alcançado a partir da experiência do Componente 3, do Programa Agrofuturo, como um de seus resultados institucionais externos, e não previsíveis, inicialmente, e que consolida a preocupação e a necessidade de institucionalização dos NAFs para além do termo final do Programa: a Lei das Agências Territoriais, cujas diretrizes podem ser estabelecidas em âmbito federal e a estrutura administrativa em âmbito estadual com diretrizes complementares, uma vez que sua jurisdição ficará limitada a espaços territoriais dos estados-membros, reconhecidos por leis e atos administrativos estaduais.

Cada situação que envolve o funcionamento do NAF nos territórios será determinante para o estabelecimento da natureza jurídica e as formas de criação e atuação da agência. O ideal é que não haja impedimentos jurídicos para que a agência possa utilizar diretamente recursos dos orçamentos públicos para a execução dos projetos territoriais.

A natureza jurídica da agência poderia ser uma das seguintes:

- pública de direito privado (empresa);
- OSCIP (sociedade civil sem fins lucrativos).

Do ponto de vista do Programa Agrofuturo, nesses próximos dois anos, tornam-se importantes o intercâmbio e visitas recíprocas entre representantes das instituições executoras e parceiras de cada NAF para que se conheçam experiências de funcionamento de cada núcleo.

Segundo Medeiros, Wilkinson e Lima (2002), no sistema agroindustrial de grande porte, as estruturas de coordenação e domínio se estabelecem e por si só são capazes de determinar a dinâmica da inovação e da gestão tecnológica, enquanto, na agricultura familiar, há necessidade de se encontrarem formas, mecanismos organizacionais e institucionais capazes de prover essa gestão tecnológica.

Menciona-se o exemplo da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC, autarquia federal brasileira que atua no sul da Bahia, estado do Espírito Santo e região amazônica, voltada para pesquisa, desenvolvimento e extensão tecnológica, sendo a lavoura cacaueira a principal atividade fim da autarquia.

A CEPLAC, nos anos 1970 e 1980, atuou como uma verdadeira agência territorial de desenvolvimento, utilizando parte dos recursos provenientes da exportação de cacau, com a construção de pontes, abertura e conserto de estradas vicinais, promoção de eventos científicos, e apoio às demais ações de infra-estrutura. Embora se questione a ação conservadora, restrita a interesses dos grandes cacauicultores, líderes políticos regionais, a instituição, além da sua atribuição de pesquisa, desenvolvimento e extensão, exerceu papel

importante no desenvolvimento da região cacauceira da Bahia, numa perspectiva de ação territorial.

Do ponto de vista da articulação da política de CT,&I e de desenvolvimento pela agência territorial de desenvolvimento, Medeiros, Wilkinson e Lima (2002) apresentam algumas das principais demandas para o setor de C,T&I em apoio à agricultura familiar :

- a) normalização da pequena agroindústria
 - revisão e elaboração de normas e *standards* apropriados para empreendimentos em pequena escala bem como a identificação de equipamentos apropriados de medição ;
 - pesquisas apoiadas em critérios científicos que possam confirmar a (in) validação da legislação que prejudica a pequena agroindústria.
- b) normalização da agroindústria artesanal
 - pesquisas sobre as bases biológicas da qualidade de produtos tradicionais ; fermentos no caso de iogurte, bactérias no caso de queijos e salames ; bem como pesquisa no uso de métodos biológicos de preservação como alternativas a químicos – vinho ao invés de nitratos no salame, conservantes naturais para bolos de mandioca, milho verde etc. Estudos do tempo de prateleira desses produtos.
 - desenvolvimento de catálogos com caracterização dos produtos de qualidade típicos da agricultura familiar ;
 - pesquisas, para definir, junto aos produtores os processos produtivos - matéria-prima, equipamentos e maquinaria - apropriados para garantir a qualidade e autenticidade dos produtos artesanais, visando à sua certificação.
- c) viabilização técnica da pequena agroindústria
 - identificação e catalogação de máquinas e equipamentos apropriados à pequena agroindústria bem como de seus fornecedores e o estímulo à sua adaptação/produção nas escalas adequadas ;
 - desenvolvimento de plantas em escala apropriada à pequena agroindústria - módulos de processamento básicos, respeitando as normas gerais de sanidade e fluxo de produção, compatíveis com a disponibilidade de material de cada região e adaptáveis a cada linha de produção, vegetais, animais, doces, panificação etc ;
 - desenvolvimento de plantas em escala apropriada para a captação e tratamento de água na propriedade com destino sustentável das águas servidas ;
 - aproveitamento dos sub-produtos gerados na propriedade agrícola ;
 - desenvolvimento de embalagens artesanais biodegradáveis confeccionadas com materiais locais ;
 - desenvolvimento de fluxogramas e sistemas de produção para pequena escala com custo/benefício viável para produtos tais como : corantes naturais – urucum – ervas aromáticas – chás e temperos – ervas medicinais, féculas diversas, milho pré-cozido para cuscuz, verduras minimamente processadas e acondicionadas em atmosfera modificada, sucos doces, queijos, embutidos e defumados – suínos, caprinos, ovinos, aves, peixes.
- d) estudos de mercado
 - mapeamento local, regional e nacional dos mercados artesanais, institucionais, orgânicos, solidários, éticos e de nicho que possam ser supridos pela produção.

- e) capacitação
 - Programas de informática ou planilhas simplificadas para a elaboração do custo final do produto e viabilização operacional de produção sazonalizada.
 - Programas de informática para gerenciamento dos pontos críticos da atividade dirigidos aos proprietários, técnicos e entidades que dão assistência a estas agroindústrias
 - Programas de capacitação de recursos humanos para treinamentos dos pequenos produtores, dentro da lógica da economia rural familiar. Estas iniciativas de capacitação devem privilegiar a formação dos jovens no campo.
- f) promoção de atividades rurais não agrícolas

Inúmeras demandas podem ser mencionadas tanto para temas de C,T&I, quanto temas de desenvolvimento. A agência territorial de desenvolvimento tem a atribuição de coordenar as ações públicas e comunitárias visando o desenvolvimento dos territórios rurais. Entre suas funções, destacam-se as seguintes:

- a) executar os projetos territoriais;
- b) implementar ações de geração, transferência e socialização de conhecimentos e tecnologias;
- c) articular políticas públicas em sua área de jurisdição.

Bava (2004) cita as feiras diretas do produtor, organizadas por prefeituras e que viabilizam a comercialização sem intermediários dos produtos hortifrutigranjeiros produzidos no município e que reforçam a economia local e favorecem tanto o consumidor quanto os agricultores familiares. Outra experiência é a das patrulhas mecanizadas, conjunto de máquinas e implementos agrícolas adquiridos pela prefeitura e alugados a preços módicos às cooperativas de agricultores familiares, que administram sua utilização.

Ainda se menciona a existência de políticas públicas que dão mais amplitude e qualidade às tecnologias sociais, como a figura dos agentes comunitários de saúde e o programa saúde da família, com excelentes resultados segundo Bava (2004), em que não é a família que se desloca aos órgãos públicos de saúde, mas as equipes de saúde da prefeitura que vão às casas das famílias.

3.5. AS SEDES UNIVERSITÁRIAS MUNICIPAIS (SUM) EM CUBA

A idéia das Sedes Universitárias Municipais (SUM²⁴) surge de um processo iniciado no início dos anos 2000 no âmbito da universalização do ensino superior em Cuba. Segundo Jover, Montalvo e Ones (2006), o conceito de nova universidade consiste em uma idéia em construção. Ao estruturar parte das transformações revolucionárias em curso, incorporando novas dimensões. Uma dessas dimensões consiste na gestão do conhecimento e o contexto territorial.

As SUM são concebidas a partir de 2002 como parte dos processos sociais que se desencadearam no marco da Batalha de Idéias, cumprindo as aspirações da Conferência Mundial da UNESCO, de 1998. Os estudos superiores em modalidade de presença

²⁴ A SUM surge no contexto do Projeto Yaguajay de Salud no início dos anos 2000, com referência aos objetivos de Saúde para Todos, estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde.

institucional direta juntamente com modalidades formativas semipresenciais assistidas são levados a todos os municípios do país sem exceção. O entorno social é parte da própria instituição de ensino superior aportando infra-estrutura, profissionais e recursos materiais.

A idéia força na noção de nova universidade está associada à possibilidade de gerar sólidos nexos entre instituições de educação superior e os territórios. A nova etapa da institucionalização dota os territórios de instituições universitárias antes inexistentes. Surge uma universidade do território que reúne uma parte significativa de pessoas mais qualificadas em cada região. Essas pessoas têm conhecimentos, contatos com pessoas e instituições que possuem conhecimentos, tecnologias, conhecem e podem investigar os problemas dos territórios onde atuam. Pessoas e instituições através de redes formais e informais podem tecer redes e propiciar fluxos de conhecimentos que atendam os diversos problemas sociais, culturais e econômicos dos territórios.

Na “nova universidade” cubana, surgem oportunidades inéditas de disponibilizar conhecimentos para a solução de problemas territoriais, criando-se um novo ator coletivo, potencialmente destinado à inovação, viabilizando a criação de competências para a assimilação e criação de tecnologias e saberes de significação social, em conexão com outros atores políticos, administrativos e educativos no território.

As Sedes Universitárias Municipais constituem um ente local que aglutina pessoas e inovações, com a presença de agentes regionais, provinciais e nacionais que podem construir redes pelas quais se transmitam conhecimentos, tecnologias, que permitem atender a necessidades sociais dos territórios. As SUM, assim como os NAF, constituem uma inovação institucional que abre novas possibilidades com instituições dinamizadoras da gestão do conhecimento, a investigação, o desenvolvimento e a inovação nos territórios.

Tem-se uma nova institucionalidade da educação superior que assume, em maior medida, a problemática territorial, sendo que a função que se atribui à universidade no território é plural, não reducionista à formação profissional a certos perfis e disciplinas.

Este projeto pedagógico e metodológico em curso aponta algumas mudanças fundamentais, sendo que o conhecimento passa a ser produzido no contexto de sua aplicação, diferentemente do que sugeriam os modelos tradicionais, em que, na maioria das situações, o conhecimento se produz orientado à sua aplicação. A inovação aparece como chave. O novo modelo rompe com a idéia de monopólio cognitivo por parte de umas e outras instituições, como as universidades, e assume-se que o conhecimento está socialmente distribuído, necessitando-se o trabalho em redes, não somente acadêmicas, como afirmam Jover, Montalvo e Ones (2006).

As SUM configuram-se como um ator que em um conjunto de atividades epistêmicas que inclui a investigação, e privilegia a transferência de tecnologias e saberes em função do desenvolvimento local. A gestão do conhecimento consiste em colaborar com a identificação de problemas locais que requerem o conhecimento para sua solução e identificação das organizações e pessoas que podem construir nexos, redes e fluxos de conhecimentos que permitam a assimilação, avaliação, processamento e utilização desses conhecimentos.

As SUM devem atuar como agentes na **construção social do conhecimento**. A produção de conhecimento em nível local é de natureza epistemológica; os problemas abordados são complexos e compreendem uma abordagem multi e interdisciplinar, como problemas de alimentação, vivência, saúde, violência familiar, em que as soluções estão na combinação dos

conhecimentos disciplinares existentes. Inclui-se ainda o valor do conhecimento a partir da etnociência, o qual as SUM podem recuperar como parte da cultura.

Os atores envolvidos nas SUM são as universidades, centros de pesquisa, administração local, empresários, agentes políticos, organizações profissionais e sociais, movimentos sociais em fórum, representantes locais dos ministérios. Cada um dos atores tem diferentes funções na rede.

A idéia integrada de gestão do conhecimento, da ciência, da tecnologia e a inovação para o desenvolvimento local sugere que as clássicas separações entre pesquisa, pós-graduação e extensão tornam-se irrelevantes no plano local. Muitos dos problemas sociais que o conhecimento deve atender não requererão pesquisa científica no plano tradicional. Muitos problemas poderão ser resolvidos com a transferência de conhecimentos pela via dos cursos de capacitação e outros meios pedagógicos.

Como afirmam Senti e Cárdenas (2006), a principal missão da gestão do conhecimento é criar um ambiente em que o conhecimento e a informação disponíveis em uma organização sejam acessíveis e possam ser usados para estimular a inovação e melhorar a tomada de decisões. Isto significa criar um ambiente em que a informação e o conhecimento sejam valorizados, compartilhado em utilizados a fim de cumprir seus propósitos.

Entre os principais aspectos para a gestão atual do conhecimento, estão os seguintes:

- a) criação de comunidades de conhecimentos a fim de garantir o fluxo de conhecimentos;
- b) dispor de uma intranet para o intercâmbio de informações, conhecimentos e experiências;
- c) atualização sistemática da informação necessária para agilizar e fazer mais efetiva a tomada de decisões;
- d) dispor de uma base de dados;
- e) fazer a gestão do conhecimento tácito e convertê-lo em conhecimento explícito;

Com o processo de universalização do ensino superior em Cuba a partir da criação das sedes universitárias municipais, abrem-se novas oportunidades e possibilidades de acesso à educação superior ao assegurar de forma massiva os estudos universitários em terceiro nível de ensino. A universidade no município significa não somente uma ampliação das possibilidades de estudar uma carreira universitária, mas gerar novos conhecimentos em diferentes ramos da ciência, assegurando a contínua superação pós-graduada aos profissionais universitários que se encontram realizando seu trabalho, divulgando os resultados científico-técnicos e contribuindo ao crescimento e desenvolvimento econômico-social do território.

As SUM difundem e promovem a cultura, a pesquisa e a inovação tecnológica na localidade. As SUM ampliam as possibilidades de ingresso à educação superior para jovens desvinculados dos estudos e trabalho, para quadros dirigentes das organizações juvenis e de massas, trabalhadores do açúcar atingidos pelo fechamento de fábricas de açúcar e a população em geral.

Nos processos de aprendizagem grupal, os estudantes tornam-se trabalhadores sociais e realizam seu trabalho diário nas comunidades, acompanhando as pessoas com dificuldades socioeconômicas. Da mesma forma, quando se trata de profissionais que aprendem a ensinar, está-se tratando de graduados universitários em exercício de suas respectivas profissões,

inseridos nas SUM e que não tenham tido formação nem experiência pedagógica anterior para a docência e o extensionismo.

Requer-se um período mais ou menos longo para que cada professor via suas próprias experiências, sofra decepções e desfrute dos primeiros êxitos de seus estudantes e dele mesmo, experimentando múltiplas sensações que o convenceram quanto às possibilidades de continuar, ou não, realizando este tipo de trabalho, sendo que cada um deverá ter tempo para as suas próprias conclusões, encontrando as próprias limitações e definindo os prazos e metas a alcançar, os meios e métodos para alcançar seus objetivos, como afirmam Morales e Suayero (2006).

Toda a complexidade do processo encontra-se nos meios e métodos para que os profissionais que não eram docentes, e que agora o são de fato, aprendam a ensinar, mostrem e modifiquem as estratégias de aprendizagem que requerem os alunos, imersos em trabalho social, e que lutam para transformar a realidade de suas comunidades ao tempo em que se convertem nos principais sujeitos e objetos de troca de condutas, modos de atuar e pensar.

Salienta-se que, em 2007, quanto à formação de recursos humanos de alto nível para atividades de P&D, as universidades cubanas formaram 469 doutores, número dois vezes maior que os 230 formados em 1990.

Embora tenha aumentado em termos absolutos o número de doutores formados por ano no período analisado, JOSEPH (2010) afirma que sua participação em relação à América Latina s e reduziu em 7% aproximadamente, acontecendo com os demais países da América Latina e Caribe, com uma queda média de 15,79%, com exceção do Brasil e México, sendo que o Brasil é o país da região que mais forma doutores por ano.

Quanto ao índice pessoal ocupado em atividades de P&D em relação à população economicamente ativa, Cuba apresenta valores aproximados a 14,6 (cada 1000), superiores a países como Japão, Alemanha, Coréia, México, Brasil e Argentina, influenciado pelo tamanho reduzido da PEA cubana em comparação com os restantes países.

Na Europa e América do Norte, uma porcentagem elevada dos pesquisadores e tecnólogos estão alocados no setor privado, com 45% e 80% respectivamente; na América Latina, o setor público emprega a maior parte desse pessoal, seja em instituições de pesquisas ou de ensino superior, com aproximadamente 80%, ou seja, 20% desse pessoal está empregado no setor privado. Em Cuba, todo o pessoal ocupado nas atividades de P&D está empregado no setor público, incluindo as universidade e centros de P&D (JOSEPH, 2010).

4. FINANCIAMENTO DA C,T&I NOS EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS SOLIDÁRIOS

4.1 CONSTITUIÇÃO DE UM FUNDO DA MULTIFUNCIONALIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR;

A noção de multifuncionalidade da agricultura nas políticas públicas vem confirmar que, diante da produção de bens agrícolas, alimentares, ou matérias-primas, a agricultura pode fornecer outros bens e serviços à comunidade. Através das políticas de garantia e de subvenções agrícolas dos países industrializados, esta noção se consolida, atendendo o conjunto das externalidades (efeitos econômicos, sociais, territoriais ou ambientais) produzidos pela agricultura.

Tendo de um lado a diminuição rápida da participação da agricultura e de outro lado, o crescimento da produtividade, a multifuncionalidade se apresenta, na Europa, com um sentido mais dinâmico e poderia, no Brasil, reduzir ou minimizar os movimentos migratórios regionais do ambiente rural para as metrópoles, limitando os movimentos rápidos da força de trabalho, em consequência do progresso tecnológico.

Estes movimentos migratórios dos ambientes rurais para as cidades (caso das regiões semi-áridas para as grandes metrópoles locais e sobretudo do Sul e Sudeste do país) é uma questão dramática que contribui para a formação das favelas.

Na Europa, a noção de multifuncionalidade explicitada nos fundamentos da Política Agrícola Comum (PAC), que serviu de referência à política de segurança alimentar e abastecimento, de proteção do meio ambiente e da garantia dos rendimentos tornou-se um elemento muito importante nas últimas reformas da PAC, a exemplo da de 1999, com a inclusão das normas de desenvolvimento rural durável. Na França, esta noção é considerada nas leis de orientação concernentes à agricultura, como a Lei de Orientação Agrícola (LOA) e a Lei de Orientação do Desenvolvimento Durável e Territorial (LODDT).

Tanto o financiamento por mecanismos de mercado como as transferências de renda com base em fundos orçamentários públicos defrontam-se com restrições importantes. O financiamento “via mercado” dos pequenos produtores nos países do Terceiro Mundo constitui mecanismo tão mais necessário quanto maiores forem as restrições orçamentárias para a adoção de programas públicos de transferência de renda por instrumentos análogos aos adotados pelos países do chamado Primeiro Mundo. Esta última alternativa defronta-se com as costumeiras restrições fiscais, agravadas pela contenção de gastos requerida pelos planos de ajuste estrutural impostos aos países do Terceiro Mundo em geral (MALUF, 2002).

A combinação do mecanismo de financiamento via mercado, centrado nos produtos, com o das transferências orçamentárias, focalizado na unidade familiar em suas múltiplas atividades e funções, parece constituir a melhor alternativa, como, aliás, já fazem as políticas agrícolas e de desenvolvimento rural dos Estados Unidos e da União Européia, segundo Maluf (2002).

Uma vez que o estado da Bahia adotou os territórios de identidade como unidade de planejamento, torna-se oportuna a adoção de uma política fiscal de investimentos descentralizada baseada nessa regionalização, com a criação de um fundo da multifuncionalidade da agricultura familiar.

Esse fundo teria o objetivo de financiar as seguintes atividades:

- a) os projetos territoriais solidários;
- b) os equipamentos de apoio à atividade econômica;
- c) a formação e o pagamento dos servidores comunitários;
- d) o pagamento pelos serviços ambientais e de interesse social prestados pelos agricultores familiares à sociedade destinados à conservação dos recursos naturais e à transição agroecológica.

A fonte originária de receita tributária proviria do orçamento estadual, ou de parte do fundo estadual de combate à pobreza, ou do Impostos sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) incidente sobre a cadeia produtiva dos biocombustíveis ou da exploração de petróleo e gás em campos marginais, pelas médias, pequenas e micro empresas, ou das “mercadorias sociais” resultantes da propriedade intelectual das comunidades tradicionais e de seu domínio sobre a biodiversidade.

O pagamento aos servidores comunitários proviria do Tesouro Estadual ou do fundo da multifuncionalidade da agricultura familiar. Trata-se de um fundo público e solidário desde a origem até o destinatário final à medida que são os empreendimentos de pequeno porte que geram valor. O Estado intervém mediante sua política tributária constituindo esse fundo, e, através de uma política fiscal específica, financia projetos de desenvolvimento solidários.

Embora a outorga para exploração dos recursos minerais seja de competência da União Federal, a SECTI, em outros debates, pode colocar, em discussão, em fóruns específicos, em reuniões junto a representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério do Trabalho e Emprego, do Ministério de Minas e Energia e da Casa Civil, a idéia de se fomentar a exploração dos pequenos campos marginais de petróleo por empreendimentos econômicos solidários. O resultado financeiro dessa exploração constituiria fato jurídico gerador de receita tributária de uma política fiscal solidária da União Federal e do estado da Bahia.

Outra fonte de recursos pode provir do Programa e do Fundo Estadual de Incentivos à Inovação Tecnológica (INOVATEC) para financiar os projetos territoriais solidários dos empreendimentos econômicos solidários.

4.2 SUBVENÇÃO À PESQUISA E EXTENSÃO TECNOLÓGICAS NOS EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS SOLIDÁRIOS (EES).

A publicação do Edital Incubadoras de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES) é um marco na política de financiamento e subvenção à inovação e extensão tecnológicas dos empreendimentos econômicos solidários, típicos do sertão semi-árido da Bahia, no Brasil. Trata-se, entretanto, de um apoio específico e pontual e ainda limitado do ponto de vista orçamentário. Uma vez que se financia a incubadora, é importante ter-se um programa permanente e anual que financie a subvenção à pesquisa aos empreendimentos econômicos solidários.

A exemplo do que acontece com o Programa de Apoio à Pesquisa nas Empresas (PAPPE), com recursos garantidos da FINEP e da FAPESB, que financia a pesquisa nas micros e pequenas empresas, uma estratégia de financiamento do desenvolvimento e de inovações tecnológicas no estado da Bahia, e particularmente, no semi-árido, seria socialmente pertinente, em virtude das condições materiais de reprodução social dos agricultores

familiares e das famílias urbanas. Trata-se da implantação de um programa semelhante de apoio a empreendimentos econômicos solidários: o Programa de Apoio à Subvenção à Pesquisa nos Empreendimentos Econômicos Solidários (PAPPEES).

Uma vez que o Programa INOVATEC financia a pesquisa e a inovação tecnológica em empresas multinacionais, como a Portugal Telecom, com R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais), é possível, com a mesma fonte de recursos, financiar a subvenção à pesquisa nos empreendimentos econômicos solidários (EES). Os recursos poderiam provir do INOVATEC, para a implantação do programa-piloto, como reforço e continuidade das ações do Edital de Incubadora de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB).

A inovação tecnológica e as ações de extensão podem ocorrer tanto em projetos industriais das EES, como em processos de transição agroecológica e de inovações em produtos em comunidades rurais e urbanas.

Do ponto de vista da institucionalização do aprendizado, as grandes organizações econômicas tendem a institucionalizar seus processos de aprendizado, criando estruturas que transformam as invenções de fenômenos causais, imprevisíveis, em fatos rotineiros. A maior parte do esforço é dedicada ao desenvolvimento e não à pesquisa, ao aperfeiçoamento de produtos e processos existentes, e não à criação de novos.

Os empreendimentos econômicos solidários²⁵, por si sós, são inovadores à medida que existem do ponto de vista da organização do trabalho, da produção e da repartição dos resultados sociais, e, com a subvenção à pesquisa, através de um programa permanente, tendem a apresentar inovações tecnológicas e organizacionais voltadas para o desenvolvimento econômico e social.

Nesse caso, uma vez que os empreendimentos econômicos solidários baseiam-se em economias de escopo de produção familiar, a articulação em redes de inovação associativas, no âmbito do sistema estadual de inovação, vem ao encontro de se banalizarem as economias de escala baseadas em grandes projetos e na viabilização das economias de escopo.

A formação de redes associativas de inovação entre os empreendimentos econômicos solidários (EES), os micro-agentes econômicos e as microempresas, da mesma forma que nas firmas, pode induzir o progresso técnico. O conceito de ponto de rede, em que cada ponto seria o agente econômico ou social, consiste na constituição de um fluxo de informações que intensifica o processo de inovação específico em cada empreendimento pertencente à rede. A rede associativa de inovações dos EES, dos micro-agentes econômicos e microempresas seria um componente do Sistema Estadual de Inovação.

No quadro 3, têm-se os projetos aprovados para formação e consolidação das incubadoras de empreendimentos econômicos solidários (EES) no estado da Bahia. Trata-se de um primeiro passo para a implantação de um programa permanente de subvenção à pesquisa nos EES, a exemplo do PAPPE Empresas.

²⁵Sistemas de produção dos agricultores familiares de comunidades rurais tradicionais, agricultores assentados da reforma agrária, quilombolas, indígenas, pescadores artesanais, cooperativas, associações, grupos urbanos informais, micro-agentes urbanos familiares.

Os pesquisadores dos centros de pesquisa e seus respectivos laboratórios atuam diretamente, nos empreendimentos econômicos solidários (EES), com base em processos contínuos e recíprocos de investigação, a fim de gerar inovações tecnológicas, reproduzi-las com as atividades de extensão, propiciando redução dos custos de produção, ou menos impacto ambiental, mantendo ou expandindo a capacidade de absorção de mão-de-obra, ou elevando a renda das famílias.

Quadro 3

Relação de projetos aprovados no Edital de Apoio a Incubadoras de Empreendimentos Econômicos Solidários n. 007/2008 (FAPESB/SECTI/SETRE)

Projetos aprovados	Instituição
ECO-REDES – Incubação para o fortalecimento de redes locais de economia solidária	Universidade Federal da Bahia
Cooperar para desenvolver	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Formação e sustentabilidade dos empreendimentos econômicos solidários	Universidade Católica do Salvador
Implantação da Incubadora tecnológica de cooperativas populares da UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
Apoio a Empreendimentos de Economia Solidária na Bahia através da consolidação do EPADE/UNIFACS	Universidade Salvador
Desenvolvimento humano e sustentável: ferramentas para o empoderamento	Universidade Federal da Bahia – Barreiras
Incubadora baiana de empreendimentos econômicos solidários	Universidade Estadual de Santa Cruz
Projeto Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares	Universidade Salvador
Empreendimentos Econômicos Solidários na Reserva Extrativista de Canavieiras	Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia
Organização sócio-produtiva de jovens e marisqueiras	Instituto de Tecnologia Sócio-Ambiental do Baixo Sul da Bahia
Incubadora territorial de cooperativas populares	Centro de Apoio aos Trabalhadores Rurais da Região de Feira de Santana
Incubadora de cooperativa de catadores da região de Vitória da Conquista	Centro de Estudos Sócio-Ambientais
Produção agroecológica integrada sustentável no Recôncavo da Bahia	Associação de Apoio ao Desenvolvimento Social para o Agronegócio
Escola permanente de formação e capacitação: construindo redes de colaboração solidária	Associação das Comunidades Paroquiais de Mata Escura e Calabetão
Incubadora comunitária CESEP MultiUsinas	Centro Suburbano de Educação Profissional
Transformando vidas	Comissão Ecumênica dos Direitos da Terra

Fonte: FAPESP. www.fapesb.ba.gov.br

Da mesma maneira, técnicos e pesquisadores dos próprios empreendimentos econômicos solidários ou das incubadoras territoriais podem coordenar processos de pesquisa científica e tecnológica, sem estarem vinculados a universidades ou centros de pesquisa públicos.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), em parceria com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia (SECTI), Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia (SEMA) e Secretaria de Trabalho, Emprego, Renda e Esporte do Estado da Bahia (SETRE), divulgou o Edital 017/2010 para o financiamento de projetos que visem apoiar a incubação de empreendimentos econômicos solidários, que disponham de ativos ambientais regionais, prestem serviços ambientais ou trabalhem para sua preservação, desenvolvendo práticas economicamente sustentáveis.

A FAPESB também divulgou o Edital 021/2010 de Apoio à Articulação Pesquisa e Extensão para seleção de projetos com foco em tecnologias para o desenvolvimento social nos quais estejam articuladas ações de pesquisa e de extensão, nas áreas de educação, saúde, geração de trabalho e renda, direitos humanos e cidadania, cultura e comunicação, desenvolvimento urbano e meio ambiente, prevendo-se o uso de metodologias participativas de pesquisa, aprofundamento da relação entre universidade e sociedade, valorizando-se o diálogo entre os saberes acadêmico e popular, a formação de estudantes e a criação ou aprimoramento de tecnologias sociais.

5. METODOLOGIA DE FORMAÇÃO DO PESQUISADOR LOCAL

5.1 UMA PROPOSTA METODOLÓGICA EM CONSTRUÇÃO

Existem várias ações e propostas metodológicas de trabalho e formação do agente local de desenvolvimento no Brasil e no mundo. Todas certamente caminhando numa mesma direção: o desenvolvimento das comunidades. Aqui se propõe considerá-lo um pesquisador local, inserido nas políticas de fomento em C,T&I, experimentando procedimentos e refletindo sobre seu reconhecimento jurídico de servidor comunitário, que estabelece o elo entre as políticas públicas (Estado e sociedade) e as comunidades rurais.

A metodologia de formação do pesquisador local foi estruturada em processo com a participação dos seis bolsistas locais e os bolsistas graduados e pós-graduados do CNPq, que estabeleceram, em conjunto, os procedimentos de ação durante a execução do projeto.

Compreende-se que o agente local, ou para-extensionista, ou pesquisador local, tem algumas atribuições inerentes:

- a) acompanhamento das famílias em sua comunidade, elaborando registros sobre várias dimensões da família rural, como a combinação do sistema de atividades/produção, questões de gênero e geração, migração, educação, meio ambiente, entre outras questões;
- b) planejamento e elaboração de projetos conceituais de desenvolvimento com a participação das comunidades a serem encaminhados às instituições públicas, organizações não governamentais e executados diretamente por elas;
- c) articulação institucional junto às diversas instâncias e organizações do Estado e sociedade na promoção do desenvolvimento das comunidades e do território/região onde atua;
- d) fiscalização das políticas públicas na condição de observador-participante;
- e) participação na execução das políticas públicas e ações em prol do desenvolvimento em suas respectivas comunidades, território e região de atuação.

A elaboração de um questionário simples que contribua para a estruturação de uma série histórica de informações sobre as famílias rurais e a comunidade em uma base de dados, pode ter muitas utilidades não somente para a ação dos próprios servidores comunitários, como fonte de pesquisa para a política de C,T&I, assistência técnica e extensão rural e urbana, planejamento estatal, política de informação e inteligência, saúde, educação, meio ambiente, por exemplo.

Ao mesmo tempo, faz parte da formação do pesquisador local a participação em várias oficinas de formação e capacitação promovidas por pesquisadores de universidades, centros de pesquisa, organizações locais em diversos temas conforme as demandas sociais e a idéia-guia de possíveis projetos conceituais de desenvolvimento para as comunidades e território/região.

A articulação institucional consiste em propor e negociar junto aos diversos órgãos federais, estaduais e municipais e instituições da sociedade apoio às demandas sociais da comunidade e da região.

O pesquisador local, na condição de servidor comunitário, teria um *manus* comunitário temporário a fim de permitir a rotatividade no exercício dessa função reconhecida pelo Estado e sociedade como de *elevada relevância pública e social*. Seleção ou eleição? O ingresso nessa função pode ser mediante eleição e seleção pública. Uma solução mista pode ser encaminhada para a definição desse processo. Uma eleição em lista múltipla de cada comunidade e depois um processo de seleção em processo geral segundo ordem de classificação por comunidade.

O importante é que a função de servidor comunitário seja temporária e insira-se em permanentes processos de formação com a participação das escolas famílias agrícolas, universidades, instituições tecnológicas, centros de pesquisa, demais instituições públicas e sociais voltadas à formação, em torno de uma **escola itinerante de formação do servidor comunitário**: a escola desloca-se à comunidade, ao território, à região.

Nos 36 meses de execução do Projeto intitulado *Multifuncionalidade da agricultura familiar e inovações tecnológicas no Território do Sisal, semi-árido da Bahia*, a Universidade Federal da Bahia (UFBA), mediante esforços de vários grupos de pesquisa, desenvolveu um conjunto de atividades, orientando-se pelos objetivos gerais e específicos do Projeto.

Participaram efetivamente do processo de pesquisa e extensão tecnológica, professores, pesquisadores, profissionais graduados e mestrandos da UFBA, do Grupo de Pesquisa Agricultura Familiar, do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Ações Integrados no Semi-Árido (NIEAIS), do Grupo de Pesquisa em Aquicultura e do Programa de Doutorado Multiinstitucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento (DMMDC), desta universidade. Participaram, como pesquisadores bolsistas ATP-A, 6 pesquisadores locais, um homem e uma mulher de cada comunidade, agricultor ou agricultora, filho ou filha de agricultor, sendo que 5 são estudantes de graduação em Letras e Pedagogia, pelo Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *campi* dos municípios de Conceição do Coité e Bom Jesus da Lapa, no estado da Bahia. Todos os seis pesquisadores receberam bolsa durante 12 meses e residem ou atuam em suas comunidades rurais.

As comunidades rurais onde atuam os pesquisadores locais são Assentamento Mucambinho, no Município de Santaluz, Assentamento Nova Palmares, no município de Conceição de Feira, e Comunidade de Gregório, no município de Queimadas, no Território do Sisal, estado da Bahia.

Os temas que nortearam a elaboração do questionário, elaborado pelos pesquisadores locais e pesquisadores da universidade, consistiram nos seguintes: sistemas de atividades/produção agrícola - rendimentos, renda, custos, itinerário técnico, combinação dos sistemas de cultivo, criação e beneficiamento, comercialização - migração, clima, pluviosidade, temperatura e segurança alimentar.

Além dessas duas comunidades, o Projeto desenvolveu suas atividades em duas comunidades rurais, no município de Monte Santo, Território do Sisal, comunidades de Jurema do Alto Alegre e Laje do Antônio, com o apoio de uma pesquisadora local, voluntária ao Projeto e agente de desenvolvimento local da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), empresa pública vinculada à Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia.

O Projeto contou, permanentemente, com o apoio logístico de um funcionário da Federação dos Trabalhadores da Agricultura Familiar (FATRES), com sede em Valente, estado da Bahia, além do conselho territorial do Território do Sisal (CODES).

Consolidou-se uma rede de contato entre os pesquisadores do projeto mediante um endereço eletrônico que consistiu em um instrumento de coordenação, gestão, planejamento e execução das atividades do projeto entre pesquisadores da Universidade Federal da Bahia e pesquisadores locais.

Desse projeto, um projeto de pesquisa e extensão sob a coordenação de um dos professores pesquisadores do projeto, da Escola de Medicina Veterinária, da UFBA, foi aprovado mediante edital de seleção pública e financiado pelo CNPq, no final de 2009, a fim de desenvolver tecnologias sociais voltadas para a aqüicultura familiar em tanques-rede ou tanques escavados em açude no Assentamento Nova Palmares, Território do Sisal, e piscicultura ornamental em quintais dos sistemas de atividade/produtivos de agricultores familiares deste Assentamento e dos Assentamentos de Gregório e Mucambinho. Trata-se de um projeto de pesquisa e extensão tecnológica (Processo n. 557264/2009-0), resultante deste projeto, desenvolvendo-se nos mesmos assentamentos do Território do Sisal, com a participação dos mesmos pesquisadores locais.

Objetivo

Geral

- Formar agentes rurais de desenvolvimento (para-extensionistas) locais, capacitando-os em metodologias participativas de planejamento, acompanhamento e monitoramento de projetos de desenvolvimento rural sustentável para atuar em assentamentos e comunidades rurais, e implementar ações de difusão e transferência de tecnologias, conforme as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável do Território Sisal, reconhecendo o fenômeno da pluriatividade das ocupações, a multifuncionalidade do espaço rural, bem como as dimensões de gênero e gerações.

Específicos

- Validar uma metodologia de pesquisa e formação de agentes para-extensionista - oriundos das próprias comunidades rurais – para implementar intervenções inovadoras incorporando as dimensões técnico-ambiental, socioeconômica e político-cultural;
- Oferecer um instrumental metodológico e de apoio à assistência técnica e extensão rural contribuindo com indicações para formulação de estratégias e políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável de comunidades e assentamentos rurais;
- Desenvolver oficinas e atividades de extensão junto a comunidades de agricultores-pescadores artesanais para a produção de peixes em gaiola e estudos sobre crustáceos ou camarões de água doce, em sistema de condomínio, aproveitando os potenciais dos açudes municipais, em parceria com os empreendimentos solidários do Território Sisal;
- Realizar oficinas e atuar na elaboração de uma proposta de consolidação das rádios comunitárias, articulando-as com as políticas públicas, inclusive de educação, saúde, meio ambiente e de assistência técnica e extensão rural;

- Desenvolver pesquisas e difusão de tecnologias, junto aos empreendimentos solidários, sobre o controle ou combate à podridão vermelha no tronco do sisal, em parceria com o Projeto Agrofuturo, a partir do núcleo de pesquisas e extensão tecnológica da EMBRAPA na cidade de Valente;
- Elaborar estudos específicos, oficinas de extensão (pesquisa-ação) utilizando inclusive o Método Análise-diagnóstico de Sistemas Agrários/Atividades, sobre fundos de pasto e possível reconhecimento de comunidades quilombolas no Território Sisal.
- Realizar oficinas de difusão do artesanato local (sisal, caroá, papel, couro), aperfeiçoando as técnicas existentes com a participação de instrutores locais.

Resultados

1. Validada uma metodologia de formação de para-extensionistas ou pesquisadores locais durante 30 meses em três assentamentos/comunidades rurais de reforma agrária no Território do Sisal, estado da Bahia, com a elaboração de uma cartilha específica;

Esta metodologia de validação de formação do pesquisador local consistiu na participação de oficinas permanentes de formação em várias áreas do conhecimento aderentes aos objetivos do projeto. As oficinas de capacitação foram realizadas por pesquisadores bolsistas EXP-3, do projeto, professores pesquisadores da UFBA e do Território do Sisal.

2. Elaborados e aplicados questionários com as mesmas famílias rurais dos três assentamentos de reforma agrária pelos seis pesquisadores locais, sob a supervisão de uma pesquisadora bolsista EXP-3, durante 10 meses, quando foram aplicados mais de 1000 questionários a serem sistematizados;
- 3 Realizadas 23 oficinas com os pesquisadores locais e membros das comunidades com uma carga horária total de 332 horas sobre os seguintes temas: aquicultura familiar, gênero e gerações, comunicação social, radiodifusão comunitária, literatura, planejamento rural, metodologia de pesquisa, combate à podridão vermelha do sisal, técnicas agrocológicas, conforme quadro abaixo:

Relação de Oficinas	
1. <i>Oficina de Qualidade de água</i> em 20.01.2008 e 21.01.2008, com carga horária de 20 horas, no Assentamento Mucambinho, município de Santaluz (BA)	14. <i>Oficina de Avaliação e Planejamento do Projeto</i> em 06.12.2008, com carga horária de 8 horas, no município de Valente (BA)
2. <i>Oficina de Formação do Para-extensionista</i> em 30.01.2008 e 31.08.2008, com carga horária de 16 horas, no município de Valente (BA)	15. <i>Oficina de Comunicação</i> , em 21.02.2009, com carga horária de 20 horas, no município de Santaluz (BA)
3. <i>Oficina de Planejamento</i> em 17.05.2008, com carga horária de 8 horas, no município de Valente (BA)	16. <i>Oficina de Comunicação</i> , em 05.03.2009, com carga horária de 20 horas, no município de Santaluz (BA)
4. <i>Oficina de Radiodifusão Comunitária</i> , em	17. <i>Oficina de elaboração de cartilha sobre</i>

14.06.2008, com carga horária de 16 horas, no Assentamento Mucambinho, município de Valente (BA)	<i>práticas agroecológicas no combate à podridão vermelha do sisal</i> em 24.03.2009, com carga horária de 8 horas, no município de Santaluz (BA)
5. <i>Oficina de Formação do Para-extensionista</i> em 05.07.2008 e 06.07.2008, com carga horária de 16 horas, no município de Valente (BA)	18. <i>Oficina de Comunicação</i> , em 14.4.2009, com carga horária de 20 horas, no município de Santaluz (BA)
6. <i>Oficina de Sistema de cultivo</i> entre 10.07.2008 e 12.07.2008, com carga horária de 24 horas, no município de Valente (BA)	19. <i>Oficina de Elaboração de Projetos de Piscicultura</i> , em 19.06.2009, com carga horária de 8 horas, no município de Valente (BA)
7. <i>Oficina de Radiodifusão Comunitária</i> em 13.07.2008 e 14.07.2008, com carga horária de 16 horas, no Assentamento Mucambinho, município de Santaluz (BA)	20. <i>Oficina de Planejamento</i> em 22.01.2010, com carga horária de 8 horas, no município de Valente (BA)
8. <i>Oficina de Formação do Para-extensionista</i> em 01.08.2008 e 02.08.2008, com carga horária de 16 horas, no município de Valente (BA)	21. <i>Oficina de Formação do Para-extensionista</i> em 19.05.2010 e 20.05.2010, com carga horária de 8 horas, no município de Valente (BA)
9. <i>Oficina de Agroecologia</i> em 15.09.2008, com carga horária de 8 horas, no município de Queimadas (BA)	22. <i>Oficina de Literatura</i> em 19.06.2010 e 20.06.2010, com carga horária de 4 horas, no município de Valente (BA)
10. <i>Oficina de Piscicultura Ornamental</i> entre 17.09.2008 e 19.09.2008, com carga horária de 20 horas, no município de Valente (BA)	23. <i>Oficina de Gênero e Gerações</i> em 11.09.2010 e 12.09.2010, com carga horária de 16 horas, no município de Valente (BA)
11. <i>Oficina de Formação do Para-extensionista</i> , em 13.10.2008, com carga horária de 8 horas, no Assentamento Mucambinho, município de Santaluz (BA)	24. <i>Oficina de Comunicação</i> , em 06.10.2009, com carga horária de 20 horas, no município de Santaluz (BA)
12. <i>Oficina de Formação do Para-extensionista</i> em 20.11.2008, com carga horária de 8 horas, no município de Valente (BA)	Carga horária total: 332 horas
13. <i>Oficina de Experimentação de Técnicas Agroecológicas de Combate à Podridão Vermelha do Sisal</i> em 01.12.2008, com carga horária de 16 horas, no Assentamento Nova Palmares, município de Conceição do Coité (BA)	

Fonte, pesquisa de campo, 2008-2010.

4. Capacitados e treinados como pesquisadores locais 6 agricultores ou agricultoras, filhos ou filhas de agricultura em três assentamentos de reforma agrária no Território do Sisal, durante 30 meses, como bolsistas de ATP-A do CNPq, durante 12 meses, conforme quadro abaixo;

Bolsista	Processo	Vigência	Categoria da bolsa
----------	----------	----------	--------------------

A	370854/2008-0	01/07/2008 a 30/06/2009	ATP-A
B	370855/2008-6	01/07/2008 a 30/06/2009	ATP-A
C	373282/2008-7	01/11/2008 a 31/10/2009	ATP-A
D	370865/2008-1	01/07/2008 a 30/06/2009	ATP-A
E	370853/2008-3	01/07/2008 a 30/06/2009	ATP-A
F	370864/2008-5	01/07/2008 a 30/06/2009	ATP-A

Fonte, pesquisa de campo, 2008-2010.

5. Apoio à formação de cinco pesquisadores locais em suas respectivas graduações, sendo que uma pesquisadora local, Núbia da Silva Oliveira, concluiu o curso de Graduação em Pedagogia, pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), através do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA);
6. Apoio a profissionais estudantes de pós-graduação na condição de bolsistas de ATP-A do CNPq, como instrutores e pesquisadores do projeto, importante para as respectivas formações acadêmicas e profissionais, conforme relação de bolsistas EXP-3 abaixo:

Bolsista	Processo	Vigência	Categoria da bolsa
A	370593/2008-1	01/05/2008 a 30/04/2009	EXP - 3
B	370696/2008-5	01/06/2008 a 31/03/2009	EXP - 3
C	370735/2008-0	01/05/2008 a 31/05/2009	EXP - 3
D	372019/2009-9	01/07/2009 a 31/10/2009	EXP - 3
E	370852/2008-7	01/07/2008 a 31/12/2008	EXP - 3
F	370594/2008-8	01/05/2008 a 31/10/2008	EXP - 3
G	373428/2008-1	01/12/2008 a 28/02/2009	EXP - 3
H	370916/2008-5	01/07/2008 a 31/12/2008	EXP - 3
I	371285/2010-0	01/04/2010 a 31/05/2010	EXP - 1

Fonte, pesquisa de campo, 2008-2010.

7. Apoio a estudantes de Mestrado e Doutorado em suas atividades acadêmicas, em estudos de Doutorado em Comunicação Social no México, e de Mestrado na Escola de Medicina Veterinária, da UFBA. O projeto forneceu informações para suas respectivas tese e dissertação.
8. Constituída juridicamente a Rádio Mucambinho FM, do Assentamento Mucambinho, Território do Sisal, estado da Bahia, com registro de ata de constituição em cartório e CNPJ na Receita Federal, conforme documento anexo, estando, em curso, o pedido de outorga de rádio comunitária junto ao Ministério das Comunicações, com o apoio de parlamentares federais e a coordenação nacional do Programa Arca das Letras, do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). A organização não-governamental canadense, SHARE manifestou apoio para compra de equipamentos para a Rádio Mucambinho FM;
9. Inseridos profissionalmente, após expirada a vigência da bolsa, um pesquisador local, como articulador regional do Programa Arca das Letras, do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), e outro pesquisador local, como coordenador local do Programa TOPA, da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, voltado para alfabetização de jovens e adultos no Estado da Bahia;

10. Elaboradas atas de autodefinição como comunidades quilombolas assim como estudos antropológicos e socioeconômicos em duas comunidades rurais, Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre, no município de Monte Santo, Território do Sisal, estado da Bahia, a serem encaminhados à Fundação Palmares, a fim de obterem a certidão de Autodefinição de Comunidades Remanescentes de Quilombo;
11. Realizadas quatro oficinas de identidade e territorialidade, nas comunidades de Jurema do Alto Alegre e Laje do Antônio, duas em cada uma, como etapas ao processo de autodefinição como comunidades quilombolas;
12. Elaborados onze projetos conceituais de desenvolvimento pelos pesquisadores locais ATP-A e pesquisadores EXP-3, e outros pesquisadores da UFBA, conforme documentos anexos, para os três assentamentos: Gregório, Mucambinho e Nova Palmares, sendo que os projetos estruturados como foram elaborados nas comunidades, em torno dos seguintes temas: beneficiamento de galinha caipira; leitura, cidadania, produção de conteúdo audiovisual e linguagem alternativa; beneficiamento e melhoramento genético de ovinos; rádio-escola; projetos produtivos, cooperativismo, associativismo, ecologia; ensino-aprendizagem com revalorização dos saberes locais, regionais e culturais; jovens e gênero; preservação e educação ambiental; piscicultura ornamental; criação de tilápias em tanques-rede; projetos culturais e cidadania;
13. Elaboradas cinco cartilhas informativas sobre temas relacionados aos objetivos do projeto: radiodifusão comunitária; gênero, aquícultura familiar, regularização de comunidades quilombolas; combate à podridão vermelha do sisal, sendo que a cartilha relativa à metodologia de formação do pesquisador local ainda será elaborada, totalizando seis cartilhas informativas.
14. Implantação de duas unidades (campos experimentais), uma na Comunidade de Gregório e outra na Comunidade de Nova Palmares, para utilização de Bulbilhos de sisal (*A. sisalana* Perrine), afim de identificar material livre de podridão vermelha de tronco do sisal em cinco condições de tratamento.

Impactos

Os documentos elaborados por este Projeto estarão à disposição do Núcleo-piloto de Informação e Gestão Tecnológica para a Agricultura Familiar (NAF), situado na cidade de Valente, Território do Sisal, coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com a participação de instituições da sociedade civil e instituições governamentais, podendo ser utilizados nas atividades de gestão e extensão tecnológica junto aos agricultores familiares. Poderão ser utilizados didaticamente por escolas da região, além dos próprios para-extensionistas, pesquisadores locais, órgãos municipais e membros das comunidades.

Salienta-se a formalização da Rádio Mucambinho FM com o encaminhamento do pedido de outorga junto ao Ministério das Comunicações.

Destaca-se o conjunto de oficinas de capacitação e formação destinadas aos seis para-extensionistas, pesquisadores locais e demais membros das comunidades. Participou das oficinas um total de 372 pessoas das cinco comunidades rurais.

O projeto permitiu comprovar a necessidade de o para-extensionista, também pesquisador local, proveniente da comunidade rural, de vir a ser reconhecido pelas políticas públicas, na condição de agente de desenvolvimento local, servidor comunitário, que articula, em âmbito local, as políticas públicas, estabelecendo o elo entre a comunidade e o Estado.

Consolida-se a possibilidade de difusão da metodologia de formação do para-extensionista ou pesquisador local no Território do Sisal, mediante ações das organizações representantes de comunidades rurais, EMBRAPA, EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola e secretarias municipais.

Menciona-se ainda o encaminhamento das atas de autodefinição como comunidades remanescentes de quilombos das comunidades de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre, no município de Monte Santo, juntamente com o levantamento histórico-antropológico dessas comunidades, à Fundação Palmares, a fim de obtenção da Certidão de Autodefinição de Comunidades Remanescentes de Quilombos.

5.2 OS RESULTADOS DA EXPERIÊNCIA EM CINCO COMUNIDADES RURAIS NA BAHIA

Após tabulação dos dados coletados em questionários pelos seis pesquisadores locais durante dez meses, com as mesmas 19 famílias de cada comunidade rural, totalizando 1140 questionários, procede-se à análise desses dados. A partir deles é possível obter várias informações úteis ao planejamento e elaboração de projetos e articulação institucional pelos pesquisadores locais. Esses dados foram digitados e tabulados nos programas SPSS e Excel.

É possível ter, mensalmente, o registro de dados das famílias e respectivos sistemas de produção/atividades; realizar comparações mensais em cada comunidade e entre as três comunidades, assim como elaborar uma tipologia das categorias de produtores e sistemas de produção/atividades.

A amostra de 19 questionários mensais por pesquisador local, ou seja, 38 por comunidade, corresponde a uma amostragem de 30% do universo de famílias de cada comunidade em uma realidade plural. Não se trata, porém de uma amostra estatisticamente representativa, escolhida aleatoriamente, a cada mês. Não era esse o objetivo: seguir os métodos estatísticos tradicionais; mas de uma amostra dirigida. O objetivo era, conforme orientações transmitidas aos pesquisadores, que já haviam participado de oficinas no Método Análise-diagnóstico em Sistemas Agrários, distribuir os 19 questionários por pesquisador, a fim de que se entrevistassem as famílias a partir da pluralidade de tipos existentes em cada comunidade. Famílias cujos sistemas de produção/atividades eram semelhantes e que, portanto, poderiam ser classificadas em um mesmo tipo, também foram incluídas no acompanhamento mensal. Buscou-se uma combinação entre etapas do Método da Análise-diagnóstico em Sistemas Agrários com base na tipologia de famílias e respectivos sistemas de produção/atividades e procedimentos do método estatístico tradicional. É possível, assim, obter informações baseadas em estatística descritiva.

Os pesquisadores locais juntamente com pesquisadores graduados e pós-graduandos da Universidade Federal da Bahia (UFBA), todos bolsistas do CNPq, elaboraram projetos conceituais de desenvolvimento para as suas respectivas comunidades, como etapa do processo de formação do pesquisador e necessária para demonstrar que o elo entre o Estado,

através das políticas públicas, e as comunidades, pode ser fortalecido com a presença desses agentes ou pesquisadores locais que, junto com os seus pares, elaboram projetos de intervenção para o desenvolvimento em suas comunidades. A maioria desses projetos foi elaborada exclusivamente pelos pesquisadores locais.

Os conteúdos foram retirados desses projetos, estruturados em objetivos, justificativa, metodologia, atividades, metas, resultados esperados, orçamento, indicadores de monitoramento e avaliação, seguindo os procedimentos básicos e tradicionais de elaboração de qualquer projeto de pesquisa. Entre os projetos conceituais, mencionam-se os seguintes:

1. *O Projeto integrado e sistêmico de beneficiamento de galinha caipira, a ser executado pela Cooperativa de Produção Agropecuária do Assentamento Mucambinho (COOPRAM) e parceiros:* consiste na implantação de uma Unidade de Beneficiamento de Aves (Galinha Caipira- UBAM), com um abatedouro com capacidade para absorver a produção do Assentamento Mucambinho e mais 15 comunidades produtoras de frango da região e município de Santa Luz na Bahia. Entre os objetivos específicos, constam aqueles de construir a UBAM – Unidade de Beneficiamento de Aves de Mucambinho; agregar valores aos produtos; garantir a sustentabilidade das famílias com geração de renda; estruturar a cadeia produtiva de galinha caipira carne e ovos no município de Santa Luz e Região do Sisal; tornar possível viver no semi-árido com justiça e boa qualidade de vida; comercializar a produção junto a CONAB através do Programa Aquisição de Alimentos (PAA), as prefeituras, e outros mercados regionais e estaduais; e fornecer produto para a alimentação escolar nos municípios da Região do Sisal;

2. *O Projeto Literarte do sertão da Bahia, a ser executado pelo Instituto Ariri e parceiros:* consiste em rediscutir o cinema, da memória e dos saberes, que tem, como objetivo central, a valorização da literatura sertaneja, com enfoque na participação cidadã dos sertanejos locais, além da elaboração de linguagens alternativas de comunicação que possam contribuir para a construção de uma educação do campo, por meio do diálogo entre narrativas e imagens de jovens estudantes e velhos moradores de comunidades rurais da região sisaleira da Bahia. Memória está compreendida como elemento fundamental ao processo de enraizamento dos sujeitos em uma região. Seguindo nessa direção, considera-se que a produção de materiais audiovisuais e fotográficos, com o envolvimento da população local possibilitará a construção da memória rural na região sisaleira, reconhecida como um importante elemento na análise das estratégias adotadas por essa comunidade na implantação de políticas públicas de desenvolvimento local e regional, que envolvem, inclusive, aspectos socioambientais;

3. *O Projeto Integrado e sistêmico de beneficiamento e melhoramento genético de ovinos, a ser executado pela Cooperativa de Produção Agropecuária do Assentamento Mucambinho (COOPRAM) e parceiros:* consiste em melhorar a raça dos animais dos produtores familiares, incidindo diretamente na renda das famílias assentadas de Mucambinho, com a qualidade dos animais tanto no que diz respeito ao ganho de peso e capacidade de exposição em feira de animais. O projeto visa garantir a sustentabilidade das famílias com geração de renda; promover a qualidade de vida dos agricultores (as) familiares; tornar-se possível viver no semi-árido com justiça e boa qualidade de vida; oferecer aos agricultores familiares animais de boa procedência genética; implantar uma unidade produtiva com laboratório, baias e área de piquetes para 02 reprodutores da raça *Dorpe*; e comprar 100 matrizes da raça Santa Inês;

4. O *Projeto Rádio Escola: um diálogo cultural contínuo na comunidade*, a ser executado pela Comunidade de Gregório e parceiros, consiste em implantar uma rádio escola, para que se possa refletir diariamente sobre o fazer científico, transformando a sala de aula num laboratório ativo de análise do processo de ensino aprendizagem numa perspectiva de preservação e valorização da cultura do público envolvido. O projeto visa contribuir para a formação política pedagógica da escola; facilitar a troca de experiências; melhorar a comunicação dos sujeitos envolvidos; desenvolver o nível de leitura oral e escrita e democratizar a gestão escolar;

5. O *Projeto Unidade Produtiva para Jovens*, a ser executado pela ONG Flor da Caatinga e parceiros, que visa sensibilizar jovens de diversos segmentos sociais do município acerca da discussão e levantamento de propostas juvenis voltadas para organização e participação social de juventude na perspectiva da cidadania e geração de emprego e renda. O projeto visa orientar 30 jovens rurais sobre projetos produtivos da unidade produtiva através do uso sustentável da caatinga; 12 agricultores jovens rurais capacitados e incentivados a operar práticas de cooperativismo, associativismo e implementação e manejo de uso do solo; construir 01 aprisco, 01 aviário, 01 galpão para armazenamento de alimento e um salão com dormitórios para o trabalho com o artesanato e abrigo para os jovens; construir 03 cisternas de 30 mil litros cada; e uma capacitação sobre gerenciamento das unidades para os 12 jovens selecionados;

6. O *Projeto Comunitário de Integração Escolar*, a ser executado pela Associação dos Pequenos Produtores do Projeto de Assentamento Mucambinho e parceiros, tem o objetivo de oferecer oportunidade aos jovens, crianças e a comunidade em geral para desenvolver habilidades específicas e valorizar o desenvolvimento pessoal de cada um, visando o crescimento metodológico do ensino-aprendizagem com a revalorização dos saberes locais, regionais e culturais, além do zelo pelo meio ambiente; melhorar a qualidade do pensamento lógico, através do Jogo Xadrez; formar cidadão leitores, críticos e consciente de seus direitos e deveres além de desenvolver a oralidade; formar o público para desenvolver trabalho voluntário no Projeto Comunica Criança aprimorando assim a oralidade; proporcionar às pessoas da comunidade acesso à tecnologia da informática;

7. O *Projeto Jovens Formadores de Cidadania*, a ser executado pela Cooperativa de Produção, Beneficiamento e Comercialização do Projeto Nova Palmares tem o objetivo de sensibilizar jovens da comunidade acerca da discussão e levantamento de propostas juvenis voltadas para gênero, organização e participação social de juventude na perspectiva da cidadania e políticas públicas setoriais. O projeto visa mobilizar jovens (mulheres e homens) da comunidade para levantamento de demandas locais de gênero e geração de renda; discutir e elaborar propostas de geração de trabalho e renda numa perspectiva da economia solidária para comunidades; sensibilizar jovens para a criação de sistemas agroecológicos na comunidade envolvida no processo de desenvolvimento da economia solidária; selecionar jovens, respeitando a questão de gênero para a criação de sistemas agroecológicos na comunidade considerando o processo de desenvolvimento da economia solidária;

8. O *Projeto Preservar/Recuperar o Bioma Caatinga*, a ser executado pela Associação dos Pequenos Produtores do Projeto de Assentamento Mucambinho e parceiros, visa contribuir para conscientização dos agricultores (as) sobre a necessidade de conservação dos recursos naturais; incentivar o reflorestamento, através da doação de mudas forrageiras, nativas da caatinga e frutíferas aos produtores; logo após os agricultores terem tido as capacitações, sendo que, em alguns casos, eles participarão do preparo das mudas através do

dia de campo, em que as famílias irão explorar a venda de frutas, e uma reserva alimentar para os animais no período de estiagem, além de proporcionar, em algumas áreas, a criação de abelhas, como também servirá como área modelo de desenvolvimento integrado rural, para a promoção de geração de renda e melhoria da qualidade de vida; zelando pela preservação da biodiversidade e do patrimônio genético da fauna e da flora da caatinga. O projeto visa preservar a fauna e a flora da caatinga e introduzindo outras adaptadas; aumentar a capacidade de armazenamento de forrageira das famílias como também das frutíferas; capacitar as famílias na produção de árvores frutíferas para gerar uma nova renda familiar; controlar a erosão nas margens dos cursos d'água; tornar possível a convivência com o semi-árido;

9. *Projeto Criação de peixes ornamentais em viveiros escavados no Território do Sisal, estado da Bahia* tem o objetivo de implantar uma unidade comunitária de criação de peixes ornamentais nos assentamentos de Mucambinho, Gregório e Nova Palmares, nos municípios de Santa Luz, Queimadas e Conceição do Coité, Território do Sisal, Bahia com a previsão de instalação, em cada assentamento, de uma bateria de 10 viveiros para a criação de peixes ornamentais de diferentes espécies, aclimatadas às condições regionais;

10. O *Projeto Criação de tilápias em tanques-rede no Território do Sisal, estado da Bahia*, a ser executado pela Comunidade de Nova Palmares e parceiros, com o objetivo de implantar uma unidade comunitária de criação de peixes no assentamento de Nova Palmares, município de Conceição do Coité, Território do Sisal, Bahia, instalando uma bateria de dois viveiros para a criação de juvenis de tilápia do Nilo, para povoamento de tanques-rede; instalar bateria de quatro tanques-rede para a terminação de tilápias de 600g para venda diretamente ao consumidor.

11. O *Projeto Comunicar* tem o objetivo de criar um espaço de comunicação comunitária que fortaleça a democracia e seja um canal que reflita as ações da comunidade visando a revalorização cultural e a promoção do debate de questões sócio-ambientais, políticas e de desenvolvimento local, envolvendo principalmente a participação ativa de crianças, adolescentes e idosos, além de integrantes de entidades sociais. O projeto visa adquirir equipamentos para uma ilha de edição de áudio, na perspectiva de montar um espaço de comunicação comunitária no P.A. Mucambinho; divulgar as atividades da comunidade/escola e entidades parceiras; fazer um trabalho de incentivo a cultura local, descoberta de novos talentos: como músicos, locutores; incentivar a leitura e a expressão oral das crianças, adolescentes e jovens, pois serão eles os comunicadores e operadores deste espaço; implantar no Projeto de Assentamento Mucambinho, um projeto de comunicação para o exercício da cidadania de crianças, adolescentes e jovens desta comunidade.

Na figura abaixo, tem-se a localização do Território do Sisal no estado da Bahia.

5.2.1 Comunidade de Mucambinho (município de Santa Luz), Comunidade de Gregório (município de Queimadas) e Comunidade de Nova Palmares (município de Conceição do Coité)

Abordam-se resultados da pesquisa empírica realizada com até 40 famílias por mês, em cada comunidade rural, Comunidade de Mucambinho, Comunidade de Nova Palmares e Comunidade de Gregório, durante 10 meses de aplicação de questionários. As mesmas famílias e sistemas de produção, representativos de tipos reais, foram acompanhados durante o período.

Do total de questionários aplicados no período de 10 meses, a distribuição das famílias entrevistadas por comunidade consistiu no seguinte: 34,8% na Comunidade de Gregório, 31,6% na Comunidade de Mucambinho e 33,6% na Comunidade de Nova Palmares.

Na tabela 2, tem-se a distribuição das famílias entrevistadas no período de setembro de 2008 a junho de 2009, nas três comunidades. Cada pesquisador foi orientado para entrevistar as mesmas 20 famílias, durante o período. Algumas variações ocorreram em virtude de imprevistos na atuação dos pesquisadores, o que fez com que alguns entrevistassem menos famílias em algum mês.

Tabela 2
Famílias entrevistadas (%) por comunidade entre setembro de 2008 e junho de 2009

Mês	Comunidade			Total
	Gregório	Mucambinho	Nova Palmares	
Setembro (2008)	10,1	10,0	9,9	10,0
Outubro (2008)	10,1	10,0	9,9	10,0
Novembro (2008)	10,1	10,0	9,9	10,0
Dezembro (2008)	10,1	10,0	9,9	10,0
Janeiro (2009)	10,1	10,0	9,9	10,0
Fevereiro (2009)	9,6	10,0	9,9	9,8
Março (2009)	9,9	10,0	9,9	9,9
Abril (2009)	10,4	10,0	9,9	10,1
Mai (2009)	9,3	10,0	10,5	9,9
Junho (2009)	10,1	10,0	9,9	10,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: pesquisa de campo, 2008-2009

Conforme tabela 3, as famílias, na grande maioria, não utilizam esterco nos cultivos, o que demonstra a necessidade de oficinas que demonstrem a importância da utilização dos co-produtos do sistema de produção.

Tabela 3
Média de famílias (%) que usam esterco por comunidade, entre 2008 e 2009

Uso de esterco	Comunidade			
	Gregório	Mucambinho	Nova Palmares	Total
Sim	1,3	3,5	1,7	2,1
Não	38,9	66,5	76,2	60,2
NS/NR	59,7	30,0	22,1	37,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: pesquisa de campo, 2008-2009

Da mesma forma, a maioria das famílias não utiliza resíduo do sisal na alimentação de caprinos e ovinos. A quantidade de famílias que não respondeu ao questionário ou o não preenchimento dos questionários pelos pesquisadores locais, para-extensionistas, é elevado. Isto faz parte do processo de validação da metodologia, como parte da formação do pesquisador local.

Tabela 4
Média de famílias (%) que usam resíduo de sisal por comunidade, entre 2008 e 2009

Uso de resíduo de sisal	Comunidade			
	Gregório	Mucambinho	Nova Palmares	Total
Sim	3,0	0,0	3,0	1,1
Não	39,2	70,0	74,9	60,9
NS/NR	60,5	30,0	22,1	38,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: pesquisa de campo, 2008-2009

Assim como em relação ao uso do esterco, a quase totalidade das famílias, nas três comunidades, não utiliza adubo orgânico em seus sistemas de produção e também não fazem reserva de alimentos, banco de proteínas, feno, silagem, para alimentação animal, conforme tabela 6.

Tabela 5
Média de famílias (%) que utilizam adubo orgânico por comunidade, entre 2008 e 2009

Uso de adubo orgânico	Comunidade			
	Gregório	Mucambinho	Nova Palmares	Total
Sim	0,0	2,6	2,8	1,8
Não	85,1	97,4	97,2	93,0
NS/NR	14,9			5,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: pesquisa de campo, 2008-2009

Tabela 6
Média de famílias (%) que fazem reserva de alimentos para os animais por comunidade, entre 2008 e 2009

	Comunidade			Total
	Gregório	Mucambinho	Nova Palmares	
Sim	2,7	0,9	4,4	2,7
Não	89,3	99,1	95,6	94,5
NS/NR	8,0			2,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: pesquisa de campo, 2008-2009

O rendimento agrícola médio mensal das famílias nas três comunidades é baixo, o que significa R\$ 876 na Comunidade de Gregório, R\$3120 na Comunidade de Mucambinho e R\$ 840 na Comunidade de Nova Palmares. As famílias também obtêm renda proveniente das diárias agrícolas e diárias não-agrícolas, assim como muitas famílias recebem aposentadorias e pensões. O rendimento total anual, em média, corresponde a R\$ 7400 na Comunidade de Gregório, R\$ 9400 na Comunidade de Mucambinho e R\$ 8700 na Comunidade de Nova Palmares.

Tabela 7
Média (R\$) dos rendimentos agrícolas, não-agrícolas e totais por comunidade, entre 2008 e 2009

Renda	Comunidade		
	Gregório	Mucambinho	Nova Palmares
Valor da renda agrícola/pecuária	73	260	70
Valor da renda não agrícola oriunda de venda de dias para atividade agrícola/pecuária	95	94	181
Valor da renda não agrícola oriunda de trabalho fora da agricultura	208	130	190
Valor da renda não agrícola oriunda de transferência governamental	232	299	293
Valor da renda não agrícola oriunda de transferência familiar	23	9	14
Valor do rendimento total	618	786	728

Fonte: pesquisa de campo, 2008-2009

Nas três comunidades, existe trabalho familiar nos sistemas de produção, chegando a ter-se quase 2 ativos familiares em cada unidade, havendo, da mesma forma, membros da família que trabalham fora dos sistemas de produção. Nas lavouras temporárias, é característica a atividade de capina e roçagem nas três comunidades rurais.

Tabela 8
Pessoas da família (%) que trabalham na propriedade e fora dela, por comunidade, entre 2008 e 2009

	Comunidade		
	Gregório	Mucambinho	Nova Palmares
Número de pessoas na família que trabalharam na propriedade	1,18	1,89	1,82
Número de pessoas na família que trabalharam fora da propriedade	0,52	0,79	1,17

Fonte: pesquisa de campo, 2008-2009

Em geral, a maior parte das famílias realiza capina e roçagem nos sistemas de cultivo e criação, e uma quantidade menor realiza a aração. A prática de queimadas é presente em algumas lavouras assim como a destoca e a aração estão presentes no cultivo de mandioca e melancia. A capina, a destoca e a aração são realizados pelos agricultores no cultivo de sisal.

Tabela 9
Média de famílias (%) que utilizam tratos culturais por cultivo e geral, por comunidade, entre 2008 e 2009

Tratos culturais mais utilizados	Comunidade			
	Gregório	Mucambinho	Nova Palmares	Total
Capina/Roçagem	62,9	71,4	44,4	55,1
Destoca	8,1	11,1	39,4	25,5
Aração	17,7	15,9		7,9
Gradagem	4,8			1,1
Raleamento			12,7	6,7
Adubação	1,6	1,6	3,5	2,6
Queimadas	4,8			1,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Tratos culturais mais utilizados nos cultivos por Comunidade

		Comunidade		
		Gregório	Mucambinho	Nova Palmares
Tratos culturais utilizados na PALMA	Capina/Roçagem	50,0	22,2	21,7
	Destoca		66,7	62,5
	Aração	33,3		8,7
	Raleamento			37,5
	Adubação	16,7	11,1	8,7
Tratos culturais	Capina/Roçagem			35,9

utilizados no SISAL	Destoca			49,5	49,5
	Raleamento			14,6	14,6
Tratos culturais utilizados no MILHO	Capina/Roçagem	72,7	76,0	81,3	76,2
	Destoca	4,5	4,0		3,2
	Aração	9,1	20,0		11,1
	Gradagem	9,1			3,2
	Adubação			18,8	4,8
Tratos culturais utilizados na MANDIOCA	Capina/Roçagem	37,5			37,5
	Destoca	25,0			25,0
	Aração	25,0			25,0
	Queimadas	12,5			12,5
Tratos culturais utilizados no FEIJÃO	Capina/Roçagem	75,0	79,2	86,7	79,7
	Aração	20,0	20,8		15,3
	Gradagem	5,0			1,7
	Adubação			13,3	3,4
Tratos culturais utilizados no ANDU	Capina/Roçagem	100,0	100,0		100,0
Tratos culturais utilizados na ABÓBORA	Capina/Roçagem		100,0		100,0
Tratos culturais utilizados na MELANCIA	Capina/Roçagem	20,0	100,0		42,9
	Destoca	40,0			28,6
	Aração	20,0			14,3
	Queimadas	20,0			14,3

Fonte: pesquisa de campo, 2008-2009

5.2.2. Sistemas de produção e atividades das Comunidades remanescentes de quilombo de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre no município de Monte Santo

A partir das entrevistas com 21 famílias das comunidades de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre, foram identificados 10 tipos de família e sistemas de produção e atividades. São as comunidades do município de Monte Santo, semiárido da Bahia, onde no projeto *Multifuncionalidade da agricultura familiar e inovações tecnológicas no Território do Sisal, semiárido da Bahia*, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), realizaram-se estudos antropológicos e socioeconômicos com base no Método Análise-diagnóstico em Sistemas Agrários, voltados para subsidiar o processo de certificação dessas comunidades como remanescentes de quilombo pela Fundação Cultural Palmares. Nelas encontram-se os seguintes tipos de família e sistemas de produção/atividades:

1. Família pluriativa com sistema de cultivo em consórcio com ovinos, caprinos ou bovinos, bolsa família e operário-emigrante;
2. Família pluriativa com sistemas de cultivo em consórcio, quintal, ovinos, caprinos, aposentadoria e pequeno comércio;
3. Família pluriativa com sistema de cultivo em consórcio, quintal, caprinos e ovinos e empregado;
4. Família agrícola com sistema de cultivo em consórcio, ovinos, caprinos ou bovinos e bolsa família;
5. Família pluriativa com sistema de cultivo em consórcio, artesanato e emigrante-operário;
6. Família pluriativa com sistema de cultivo em consórcio, funcionário público;
7. Família agrícola com sistema de cultivo em consórcio, quintal com diarista agrícola;
8. Família agrícola com sistema de cultivo em consórcio, quintal, ovinos, caprinos, bolsa família e aposentadoria;
9. Família agrícola com sistema de cultivo em consórcio, ovinos, caprinos e bovinos de leite e quintal;
10. Família agrícola com quintal e mandioca.

Calculando-se as rendas agrícolas e não-agrícolas das famílias entrevistadas, verifica-se que a renda não-agrícola, na maioria dos casos, é bem superior à renda agrícola, por ano, sobretudo nas famílias onde há um ou dois aposentados. As rendas agrícolas e não-agrícolas são próximas nas famílias em que um dos membros da família desloca-se, para trabalhar temporariamente, como operário-emigrante, na cidade de São Paulo, em empresa de construção civil.

As rendas não-agrícolas são também importantes e chegam a ser superiores que as rendas agrícolas nas famílias que recebem o bolsa família, tanto nas famílias pluriativas, quanto nas famílias agrícolas.

Na família 13, uma *família agrícola com sistema de cultivo em consórcio, ovinos, caprinos, bovinos, quintal e bolsa família*, a renda agrícola corresponde a 91,4% da renda total e corresponde a R\$11.490 em 2009.

Trata-se de um sistema de produção a ser observado para futuros projetos de intervenção de desenvolvimento agrícola, que venham a melhorar as condições de manejo dos rebanhos ovino, caprino e bovino, assim como a qualidade genética dos animais, a fim de elevar a renda agrícola das demais famílias das comunidades.

É preciso ressaltar que isso significa expandir o tamanho da área por família durante o processo de regularização fundiária junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Salienta-se também a renda agrícola da família 18, *Família agrícola com sistema de cultivo em consórcio, ovinos e caprinos, bolsa família e aposentadoria*, e a renda agrícola da família 19, *Família agrícola com sistema de cultivo em consórcio, ovinos, caprinos, bovinos de leite e quintal*. As respectivas rendas agrícolas são bem superiores às rendas agrícolas da maioria das famílias das comunidades e refletem melhorias nos sistemas de produção agrícola destas famílias.

Tabela 1

Participação da renda agrícola e renda não-agrícola na renda total das famílias

Tipos e sistemas de produção e atividades	Renda agrícola (RA)	Renda não-agrícola (RNA)	Renda total (RT)	RA/RT	RNA/RT	RA/SA	RA/UTF
Tipo 1							
1.	1265	1266	2531	50,0	50,0	258	633
2.	1945	1968	3913	49,7	50,3	375	389
4.	1399	2808	4207	33,3	66,7	538	700
5.	1320	2544	3864	34,2	65,8	508	220
11.	276	3144	3420	8,1	91,9	55	92
Tipo 2							
6.	1820	15540	17360	10,5	89,5	423	1820
17.	1088	8830	9918	11,0	89,0	640	544
Tipo 3							
14.	1718	1800	3518	48,8	51,2	1322	1718
Tipo 4							
9.	670	1080	2100	31,9	51,4	129	335
12.	435	1344	1779	24,5	75,5	27	435
13.	11490	1080	12570	91,4	8,6	250	5745
15.	3130	864	3984	78,6	21,7	182	783
Tipo 5							
16.	1090	720	1810	60,2	39,8	410	545
21.	920	2.560	3.480	26,4	73,6		535
Tipo 6							
7.	540	1750	2290	23,6	76,4	108	270
Tipo 7							
8.	990	6630	8840	11,2	75,0	29	248
Tipo 8							
10.	2370	13260	15530	15,3	85,4	551	593
18.	11530	14604	26134	44,1	55,9	379	1922
20.	1450	7.446	8.896	16,3	83,7	480	725
Tipo 9							
19.	7.798	13.260	21.060	37,0	63,0	112	866
Tipo 10							
3.	140	13260	13400	1,0	99,0	700	140

Fonte: pesquisa de campo, 2010.

Considera-se o custo de oportunidade da força de trabalho familiar, como o limite entre o nível de reprodução simples e o nível de reprodução ampliada, o valor de R\$ 6.000, corresponde ao salário mínimo anualizado, ou seja, R\$ 1200 por pessoa/ano, para uma família média de 5 pessoas (em linha tracejada). Isto porque acima desse valor, a família pode ter algum excedente para investir na atividade agrícola. Isso se comprova observando uma relação direta entre renda não agrícola acima de R\$ 6000 por ano e a renda agrícola também elevada em um mesmo sistema de produção/atividades.

Entre o limite de sobrevivência dado pelo valor da cesta básica anual, de 864 por pessoa, considerando R\$ 3600 por ano para uma família de 5 pessoas, e o custo de oportunidade da força de trabalho familiar, encontra-se o nível de reprodução simples.

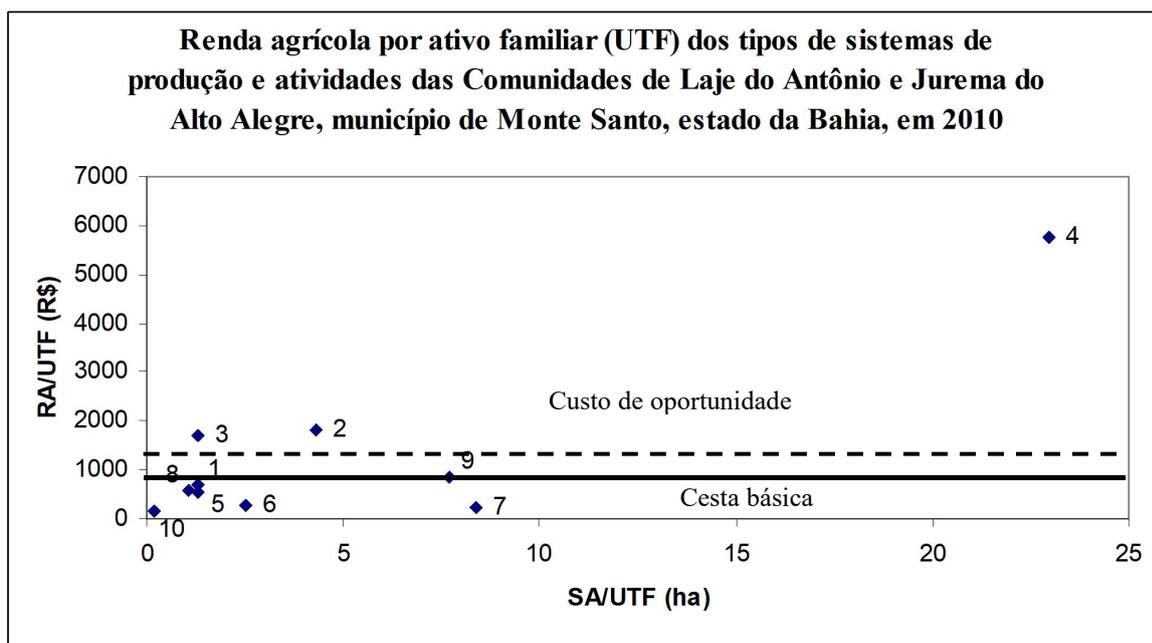
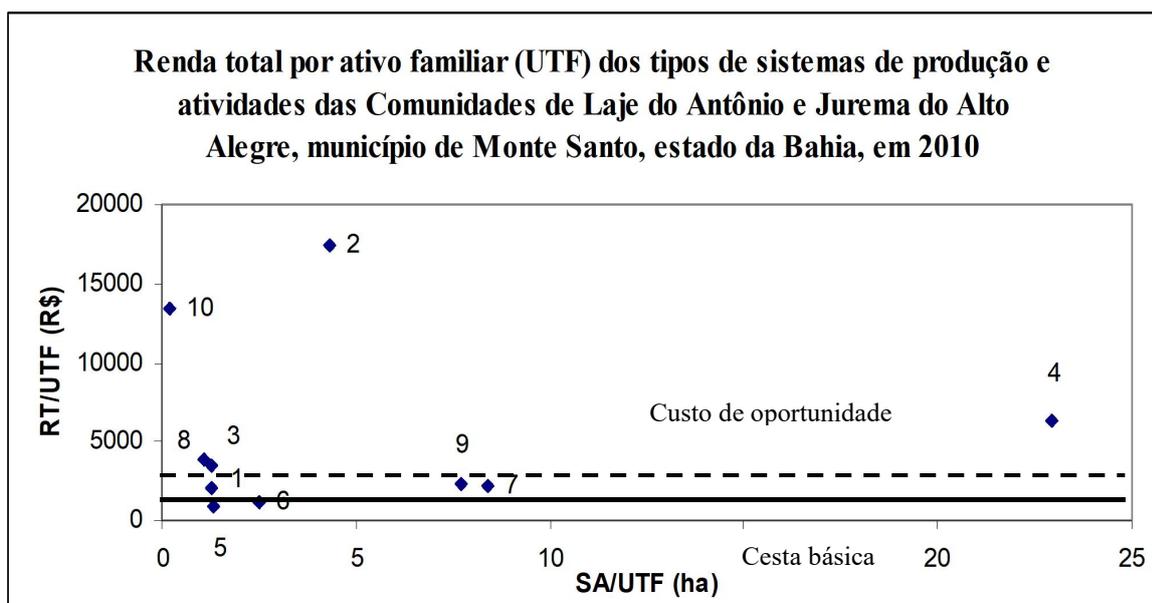


Gráfico 1 Renda agrícola por ativo familiar (UTF) dos tipos de sistemas de produção e atividades das Comunidades de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre, município de Monte Santo, estado da Bahia, em 2010

Fonte: pesquisa de campo, 2010.

Considerando-se somente a renda agrícola por ativo familiar e a relação de área por ativo familiar, os tipos 1,5,6,7,8 e 10 situam-se abaixo do nível de subsistência, do limite da cesta básica. O tipo 9 encontra-se, no gráfico 1, sobre a linha de sobrevivência, e os tipos 2,3 e 4 encontram-se acima da linha do custo de oportunidade da força de trabalho familiar, portanto, no nível de reprodução ampliada. Esses três tipos evidenciam a possibilidade, nas duas comunidades, de sistemas de produção agrícola que viabilizam rendimentos agrícolas que permitem condições de permanência da família, reprodução e investimento nas unidades produtivas. Isto se deve à extensão da área, diversificação dos sistemas de cultivos consorciados e ao manejo nos sistemas de criação de caprinos, ovinos e bovinos, incluindo a sua quantidade.



Fonte: pesquisa de campo, 2010.

Gráfico 2 Renda total por ativo familiar (UTF) dos tipos de sistemas de produção e atividades das Comunidades de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre, município de Monte Santo, estado da Bahia, em 2010

Quando se considera a renda total por ativo familiar (UTF) em relação à superfície agrícola por ativo familiar, os tipos 5 e 6 continuam abaixo do nível de sobrevivência, tendendo à extinção e os tipos 1, 7 e 9 deslocam-se para o nível de reprodução simples, em que a renda familiar total é suficiente para a satisfação das necessidades básicas da família e do sistema de produção agrícola, sem haver condições de sua ampliação em produtividade e rendimento agrícolas. Os tipos 2, 3, 4, 8 e 10 situam-se, com a inclusão da renda não agrícola, no nível de reprodução ampliada. Para os tipos 10 e 8, a renda não-agrícola é determinante para que as famílias não se situem no nível de reprodução simples ou abaixo das condições mínimas de sobrevivência.

E para aquelas famílias que permanecem abaixo da linha de sobrevivência, da cesta básica? Elas permanecem em virtude das relações de solidariedade, ajuda mútua e recíproca que se estabelecem entre as famílias rurais, como os mutirões, batelões, segundo os laços de afetividade que as famílias possuem com seus antepassados, conhecimento, memória, herança, que as fazem permanecer, mesmo havendo membros da família que se deslocam para trabalhar temporariamente em outros estados do Brasil, como nessas comunidades em que membros se deslocam para a cidade de São Paulo, para trabalharem como operários da construção civil.

Dada a extensão diminuta das terras das famílias dessas comunidades, está evidente que um problema central a resolver-se consiste na regularização fundiária dos territórios dessas duas comunidades remanescentes de quilombo, Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre, e projetos de reforma agrária para as famílias dessas comunidades em Monte Santo ou municípios vizinhos, além de projetos de elevação da produtividade agrícola por hectare.

Com a Análise-diagnóstico em Sistemas Agrários nas Comunidades de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre, obteve-se uma tipologia das famílias rurais e sistemas de produção e atividades, a partir de amostra dirigida de 21 famílias. Conclui-se pela existência de 10 tipos.

A renda não-agrícola proveniente de aposentadorias e dos rendimentos dos maridos operários na cidade de São Paulo torna-se determinante nas estratégias de sobrevivência e reprodução familiares e fonte de investimento nos sistemas de produção. Encontram-se, entretanto, sistemas de produção agrícola que fornecem rendimentos agrícolas que permitem às famílias investirem, situando-as no nível de reprodução ampliada.

A escassez de terras nas unidades agrícolas é um dos problemas das comunidades, sendo a reforma agrária necessária para a expansão da área agrícola disponível das famílias. Melhoramento genético e manejo de caprinos e ovinos também consistem em ações a serem implementadas nessas comunidades. Ações de aumento do rebanho mediante fundos rotativos também podem ser adotadas.

As comunidades necessitam das intervenções de várias políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural. Uma delas consiste na formação de agentes locais de desenvolvimento, que atuem como para-extensionistas e pesquisadores locais e que possam estabelecer o vínculo entre a comunidade e os Poderes Públicos, a fim de que as políticas públicas cheguem de forma mais rápida. A obtenção da Certidão de Auto-definição como Comunidade Remanescente de Quilombo e a regularização fundiária das terras consistem em uma etapa fundamental para que as políticas para os territórios quilombolas possam beneficiar as Comunidades de Laje do Antônio e Jurema do Alto Alegre.

CONCLUSÃO

Este trabalho relaciona o tema da afetividade, ciência e desenvolvimento e as implicações em políticas públicas de C,T&I. A afetividade consiste no sentimento que vincula o indivíduo à localidade, ao território, à região, e a educação familiar em comunidade estabelece as condições deste sentimento mediante a transmissão de conhecimentos intergeracional. Na agricultura familiar, transmitir conhecimentos corresponde também à transmissão de afetos em âmbito familiar e comunitário.

Agricultura dos avós, agricultura dos pais, agricultura dos filhos e netos. Uma agricultura da educação. *Agri-cultura* que perpassa gerações e permanece com as mudanças das relações sociais de produção, das crises, da integração aos mercados ou de sua exclusão. Agricultura em que gestão e trabalho se estruturam numa mesma unidade: a família. E cada uma realiza seu arranjo particular, em que “bocas se transformam em conhecimento e braços”. Do consumo à produção ao auto-consumo e ao mercado. Do consórcio e integração de cultivos e criações. Agricultura da especialização, da diversidade, da complexidade: agriculturas familiares.

A agricultura familiar ocupa um determinado ecossistema juntamente com outras agriculturas. No processo histórico de formação social de uma região, transformam-se as relações sociais e com elas, o meio cultivado, exploram-se os recursos naturais, combinam-se diversos sistemas de cultivo, criação e beneficiamento em torno de tipos de agentes econômicos e sociais e de sistemas de produção, estruturando-se diferentes sistemas agrários. As famílias rurais, cada uma, estabelecem a própria divisão do trabalho entre os seus membros, tornam-se pluriativas, exercendo atividades não-agrícolas, como fonte complementar ou principal de renda, incluindo-se a pesca artesanal e o extrativismo, em torno de um tipo original de agente: o agricultor-pescador, a agricultora-marisqueira.

No Brasil, agricultura familiar surge primeiro como um fator essencial em qualquer política de segurança alimentar, pelo fato de que sua produção é majoritária provedora do mercado interno de alimentos e de matérias-primas. No mercado interno, associam-se a esse papel os casos muito significativos de participação em cadeias agroexportadoras, como as de aves, suínos, café, frutas tropicais e do complexo soja. A agricultura familiar também contribui com outras dimensões estratégicas para o presente e o futuro do País, tais como a sustentabilidade, a equidade e a inclusão (SOUSA, 2006).

Por sua importância incontestável, a agricultura familiar está incluída na definição das políticas públicas de vários países, embora não haja consenso internacional quanto ao significado do conceito de agricultura familiar. No caso brasileiro, com a política de inclusão social do governo, a agricultura familiar é considerada tanto instrumento de desenvolvimento socioeconômico (como fonte de emprego e veículo de segurança alimentar, de qualidade do produto e de proteção ao meio ambiente) quanto como instrumento político de fortalecimento da democracia (SOUSA, 2006).

Na esfera das políticas públicas, mesmo antes da Lei da Agricultura Familiar (Lei n. 11.322, de 24 de julho de 2006), as diferentes definições de agricultura familiar carregavam um traço relativamente comum: a maioria das tarefas do estabelecimento é feita por membros da família, tornando-se exceção o emprego da mão-de-obra assalariada. A interação entre gestão e trabalho era outro atributo fundamental da definição. Dependendo dos programas

governamentais e dos seus objetivos, outros indicadores do conceito são incluídos, como o local de residência da família e o tamanho do estabelecimento. A definição trazida pela Lei da Agricultura Familiar reúne quatro critérios básicos (SOUSA, 2006):

- a) a área do estabelecimento não pode ser maior do que quatro módulos fiscais;
- b) a mão-de-obra da própria família deve predominar nas atividades econômicas do estabelecimento;
- c) a renda familiar predominantemente deve ser originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento;
- d) a direção do estabelecimento familiar deve ser exercida pela própria família.

As discordâncias sobre o conceito de agricultura familiar persistem. Nem todos os problemas e desafios da agricultura familiar têm caráter tecnológico. A agricultura familiar lhe permite explorar as contribuições de uma ampla gama de tecnologias geradas em diferentes lugares por distintos atores, o que dilui sua dependência de poucas fontes de geração de conhecimento e tecnologia. Uma prática peculiar da agricultura familiar é a integração lavoura-pecuária-floresta (SOUSA, 2006).

A agricultura familiar também pode ser multifuncional. Exerce funções públicas e de interesse geral, como a *função ambiental*, de proteger o meio ambiente e os recursos naturais, preservar a paisagem; a *função territorial*, de fazer a gestão do território, a *função cultural*, de transmissão de valores, costumes e tradições, assim como o conhecimento do modo de fazer a agricultura, que afirma a sua *função educativa*, inserida inclusive no trabalho doméstico; a *função econômica* de produzir mercadorias para o auto-consumo familiar e o mercado e a *função social*, que gera ocupação para os membros da família e emprego para terceiros.

Uma agricultura do desenvolvimento. Desenvolvimento de projetos solidários em comunidades de agricultores familiares, em comunidades quilombolas, em comunidades indígenas, em comunidades de pescadores, em assentamentos de reforma agrária, em que se afirma, ainda mais, a idéia de aquicultura familiar mediante aproveitamento de rios, lagos e mares, ou em tanques escavados, voltada à segurança alimentar e ao mercado, revelando uma nova categoria social: o agricultor-aquicultor.

A afetividade é o sentimento que norteia as relações intergeracionais, de avós, pais, mães e filhos, estabelecendo o elo de encadeamento na transmissão e ressignificação do conhecimento nas comunidades rurais e tradicionais, e urbanas.

Como já salientado, o afeto é elo principal que consolidará o sentimento de pertencimento e identidade de um indivíduo em relação à comunidade, que impulsiona empiricamente a ação dos jovens em busca de bem-estar para a sua família e comunidade onde reside. Essa relação deve ser reconhecida pelo Estado como uma estratégia de desenvolvimento e concretização das políticas públicas.

Os laços de afetividade são violentamente reprimidos pelas relações sociais no mercado, o que obriga o indivíduo a deixar o *locus* onde nasceu, cresceu e formou-se para vida na educação familiar, em que o trabalho doméstico e o trabalho agrícola (educação doméstica e educação para o trabalho) são fundantes das condições de autonomia do jovem rural diante do mercado.

O servidor comunitário consiste no elo entre as políticas públicas e as comunidades rurais e urbanas, como um agente comunitário local, que reúne as condições de um projeto participativo de desenvolvimento e de avanço das políticas em ciência, tecnologia e inovação voltadas a estas comunidades.

O fundamento da existência dessa categoria social, servidor comunitário, empiricamente observada em pesquisas de campo, e a construção teórica e jurídica de seu reconhecimento pelo Estado residem nas relações de afetividade desse agente com sua comunidade e seu entorno.

O mercado, através das relações sociais, violenta os laços de afetividade, obrigando o indivíduo a deixar o local onde nasceu, cresceu e formou-se para a vida na educação familiar, em que o trabalho doméstico e o trabalho agrícola (educação doméstica e educação para o trabalho) são condições de autonomia do jovem rural.

O servidor comunitário consiste no elo entre as políticas públicas e as comunidades rurais e urbanas, como um agente comunitário local, que reúne as condições de um projeto participativo de desenvolvimento e de avanço das políticas em ciência, tecnologia e inovação voltadas a estas comunidades.

O fundamento da existência dessa categoria social, servidor comunitário, empiricamente observada em pesquisas de campo, e a construção teórica e jurídica de seu reconhecimento pelo Estado residem nas relações de afetividade desse agente com sua comunidade e seu entorno.

As atividades de pesquisa e extensão nas Comunidades de Mucambinho, Nova Palmares e Gregório contribuíram para demonstrar a importância do agente local, na condição de pesquisador local ou para-extensionista no registro, planejamento, articulação e elaboração de projetos conceituais de desenvolvimento para as suas respectivas comunidades, a fim de fundamentar e evidenciar a importância da categoria servidor comunitário na execução das políticas públicas.

Nesse sentido, mais que a produção científica e tecnológica dos laboratórios das universidades e centros de pesquisa, que se consolidam à medida que avançam os investimentos na formação de pesquisadores, ainda há um distanciamento entre o conhecimento produzido e a aplicação desse conhecimento junto às comunidades rurais e urbanas e aos agentes econômicos.

O Parque Tecnológico de Salvador-Bahia, desde que também concebido para incorporar ações voltadas às tecnologias sociais, contribui para a consolidação de núcleos de formação, pesquisa, desenvolvimento e extensão tecnológica que atuem junto a comunidades urbanas e rurais, empreendimentos econômicos solidários e microempresas. A implantação do Centro de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais abrangeria esses núcleos em tecnologias sociais.

Não se trata de levar a tecnologia, mas de produzi-la, em interatividade, com os potenciais beneficiários, a exemplo do que, tradicional e historicamente, faz-se com a indústria, na aplicação do conhecimento e surgimento de novos produtos e processos com valor no mercado. No caso da agricultura familiar e empreendimentos econômicos solidários, o aprender interativo e a geração de conhecimentos e de tecnologias sociais, a partir da

experimentação conjunta entre beneficiários e pesquisadores, consiste num método permanente e transversal da política de extensão tecnológica baseada em tecnologias sociais, em que se encontram, por exemplo, as agroecologias.

A experiência dos NAF, sob a coordenação da EMBRAPA e instituições parceiras, consiste em uma proposta metodológica inovadora de gestão do conhecimento e da tecnologia voltada para os agricultores familiares. Trata-se, de fato, de um projeto complexo, não por ser destinado a esta categoria social, mas por envolver gestão institucional e gestão de pessoas e, por isso, enriquecedor quanto aos seus desafios e perspectivas, sem qualquer possibilidade de reprodução de pacotes tecnológicos, institucionais e de gestão pré-definidos. As experiências dos NAF nesses três anos de projeto demonstraram isso. Embora haja diretrizes comuns, cada experiência é única e diversa em sua complexidade.

A proposta metodológica dos NAF nos territórios Nordeste Paraense, Grande Dourados, Sisal e Mata Sul requer uma permanente perspectiva inter, multi, pluri e transdisciplinar, como último estágio de pesquisa e gestão aplicadas para a agricultura familiar. Por que transdisciplinar? Porque, para a agricultura familiar, qualquer estratégia de ação, visando o desenvolvimento, perpassa uma perspectiva complexa, reflexiva, diversificada, em que um campo disciplinar não resolve. Na agricultura familiar, predomina a diversidade de cultivos, criações, o quintal. O espaço doméstico e o espaço produtivo imbricam-se. O produtivo está no doméstico e este naquele como espaço-síntese de educação para o trabalho; portanto somente ações amplas, permanentes e diversificadas caracterizam os resultados do Componente 3 do Programa Agrofuturo.

Os NAF refletem também a diversidade regional e isto se configura quando se observa a presença mais intensa da universidade e grupos de pesquisa no NAF do Território da Grande Dourados, e não existente nos demais. Nesse ponto, a experiência das Sedes Universitárias Municipais (SUM) consiste em uma proposta metodológica a ser acompanhada em intercâmbio, pois converge com os objetivos dos NAF para a gestão do conhecimento e tecnológico. A diferença está na amplitude metodológica das SUM inseridas na universalização do ensino superior em Cuba e, por conseguinte, no modelo institucional proposto.

Institucionaliza-se a categoria servidor comunitário através de emenda constitucional que disponha sobre os critérios de formação e atuação desse agente nas comunidades. A ação do servidor comunitário insere-se na política de desenvolvimento articulada a uma política de gestão tecnológica nos territórios de identidade e comunidades rurais e urbanas.

A experiência do Projeto Agrofuturo, mediante os Núcleos-piloto de informação e gestão tecnológica para a agricultura familiar (NAF) nos territórios de identidade, contribui para consolidar uma metodologia que venha a subsidiar a implantação de agências territoriais de desenvolvimento nos territórios de identidade, voltadas para a concepção e execução de projetos territoriais, a gestão tecnológica e a articulação de políticas públicas. Essas agências estariam previstas numa lei federal, a Lei das Agências Territoriais, que estabeleceria as diretrizes, uma vez que tais agências poderiam ser federais ou estaduais.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. *A apropriabilidade dos frutos do progresso técnico*. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 232-259.

ALCOUFFE, Alain, PARIENTE, Gilles. *Inovação e (des) emprego*. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 383-414.

ALMEIDA, Suênia Cibeli Ramos de, DANSA, Cláudia Valéria de Assis, MOLINA, Mônica Castagna, XAVIER, José Humberto Valadares, ZOBY, José Luiz Fernandes. *A formação de agentes de desenvolvimento local*. In *Projeto Unai – pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária*. Marcelo Nascimento de Oliveira, José Humberto Valadares Xavier, Suênia Cibeli Ramos de Almeida, Eric Sopol (editores técnicos). Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p.220-243.

ALMEIDA, Laurinda Ramalho, MAHONEY, Abigail Alvarenga (org.). *Afetividade e aprendizagem: contribuições de Henri Wallon*. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

ALTAFIN, Iara Guimarães, OLIVEIRA, Marcelo Nascimento de, PINHEIRO, Mauro Estenio Façanha, GREGOLIN, Adriana Calderan, PERECMANIS, Simone. *O mercado do leite em assentamentos de reforma agrária: acompanhamento e avaliação de ações técnicas e sociais*. . In *Projeto Unai – pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária*. Marcelo Nascimento de Oliveira, José Humberto Valadares Xavier, Suênia Cibeli Ramos de Almeida, Eric Sopol (editores técnicos). Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p.143-81.

ALTIERI, Miguel. *La agroecología y el desarrollo rural, sostenible en America Latina*. Disponível em www.redecapa.org.br. Acesso em 10.11.2008.

ALTIERI, Miguel. *La agricultura moderna: impactos ecológicos y la posibilidad de una verdadera agricultura sustentable*. Disponível em www.redecapa.org.br. Acesso em 10.11.2008.

ALTIERI, Miguel, NICHOLLS, Clara. *Agroecología: principios y estrategias para una agricultura sustentable en la América Latina del siglo XXI*. Disponível em www.redecapa.org.br. Acesso em 10.11.2008.

BAUMAN, Zygmunt. *Comunidade : a busca por segurança no mundo atual*. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Editor, 2003.

BAÑULZ, Angel Magin Carnero. *Inserción de la sede universitaria en el municipio: nuevas perspectivas en Palma Soriano*. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 106-15.

BAVA, Silvio Caccia. Tecnologia social e desenvolvimento local. In Lassance Jr. *et al. Tecnologia social – uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

CÁRDENAS, Francisco Benítez, GUTIÉRREZ, Dimas Hernández, HERRERA, Berta Pichs, HERNÁNDEZ, Ynocencio Sánchez, BERGONDO, Orbis Ávila. El impacto de la universalización de la educación superior en el proceso docente educativo. . In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 147-55.

BERTUCCI, Jonas de Oliveira. Tecnologia & solidariedade: notas introdutórias para uma discussão possível. In *Bahia Análise & Dados*, Salvador, v. 14, n. 4, p. 719-731, mar/2005.

BOWLBY. *Formação e rompimento dos laços afetivos*. São Paulo: Martins Fontes, 4ª ed. 2006.

CALLOU, Ângelo Brás Fernandes et al. O estado da arte do ensino da Extensão Rural no Brasil (relatório de pesquisa). Itamaracá (PE): Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), 2008.

CAMPOS, André Luiz Sica de. Ciência, Tecnologia e Economia. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 137-167.

BARBOSA, Ubiraneila Capinan. *O quilombo remanescente de Jurema, Monte Santo – BA: breve relato de sua história e organização sócio-cultural* (relatório técnico). Salvador: 2010.

CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas – ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2002.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida – uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

CAPRA, Fritjof. *O Tao da Física - um paralelo entre a Física Moderna e o Misticismo Oriental*. São Paulo: Editora Cultrix, 2003.

CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação – a ciência, a sociedade e a cultura emergente*. São Paulo: Editora Cultrix, 1999.

CAPORAL, Francisco Roberto, HERNANDEZ, Jaime Morales. *La Agroecología desde Latinoamérica: avances y perspectivas*. Disponível em www.redecapa.org.br. Acesso em 10.11.2008.

COMPANHIA de Ação e Desenvolvimento Regional (CAR). *Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável – Nordeste da Bahia*. Salvador (BA), 2000.

CHESNAIS, François, SAUVIAT, Catherine. O financiamento da inovação tecnológica no contexto atual da acumulação financeira. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p.449-497.

CIPOLLA, Francisco Paulo. A inovação na Teoria de Marx. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). Economia da Inovação. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 41-66.

CENTRO de Pesquisa e Formação em Tecnologias Sociais. *Conceito de Tecnologias Sociais*. Disponível: www.itsbrasil.org.br. Acesso em 21.12.2008.

COUTO, Vitor de Athayde (coord.). Tecnologias. In *Revista Ops*. Salvador: v.1, n.1, verão, 1996.

DAGNINO, Renato. A tecnologia social e seus desafios. In Lassance Jr. *et al. Tecnologia social – uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DAGNINO, Renato, BRANDÃO, Flávio Cruvinel, NOVAES, Henrique Tahan. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In Lassance Jr. *et al. Tecnologia social – uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DIAS, Terezinha Aparecida Borges, FREITAS, Fábio de Oliveira, ZARUR, Sandra Beatriz Barbosa de Cerqueira, BUSTAMANTE, Patrícia Goulart. Etnobiologia e conservação da agrobiodiversidade: pesquisa e inclusão dos povos indígenas craô, caiabi e iualapiti. In Ivan Sérgio Freire de Sousa, José Renato Figueira Cabral (editores técnicos). *Ciência como instrumento de inclusão social*. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p. 83-108.

DUFUMIER, Marc. *Projetos de desenvolvimento agrícola – manual para especialistas*. Trad. Vitor de Athayde Couto. Salvador: EDUFBA, 2007.

EMBRAPA. *Marco referencial em Agroecologia*. Brasília, EMBRAPA Informação Tecnológica, 2006.

EMBRAPA. *Projeto: Componente 3 - Núcleos piloto de informação e gestão tecnológica para a Agricultura Familiar*. Brasília 2004, 26 p.

FELIÚ, Andrés Ramírez. Sistema para la superación posgraduada, la ciencia y la innovación tecnológica en la SUM. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 227-31.

FIGUEREIDO, Luciene Dias, MENDES, Ana Carolina Magalhães, RIBEIRO, May Waddington Telles. Babaçu livre : uma experiência em curso em áreas de assentamento no estado do Maranhão. In *Inovação nas tradições da agricultura familiar*, Dalmo Marcelo de Albuquerque Lima e John Wilkinson et al. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002, p. 169-74.

FURTADO, André. Difusão tecnológica: um debate superado? In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). Economia da Inovação. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 168-192.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

FRIAS R, Sandy C, DELGADO B., Freddy. Estúdio de indicadores de sostenibilidad del sistema familiar campesino en ecosistema de Montana: el caso de la comunidad de Três Cruces. Disponível em www.redecapa.org.br. Acesso em 10.11.2008.

GALEFFI, Dante Augusto (2009). O rigor nas pesquisas qualitativas: uma abordagem fenomenológica em chave transdisciplinar. In Roberto Sidnei Macedo, Dante Galeffi e Álamo Pimental. *Um rigor outro – sobre a questão da qualidade na pesquisa qualitativa*. Salvador: EDUFBA, 2009, p. 13-74.

GARCÍA, Lisette Durán, CRUZ, Abel Bordón, QUIÑONES, Nieves Cruz. El sistema de gestión de los recursos humanos en las sedes universitarias municipales. Experiencia de trabajo en la provincia de Ciego de Ávila. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 233-43.

GASTAL, Marcelo Leite, ALMEIDA, Suênia Cibeli Ramos de, XAVIER, José Humberto Valadares. Pesquisa, desenvolvimento e inovação com e para a agricultura familiar. In *Projeto Unai – pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária*. Marcelo Nascimento de Oliveira, José Humberto Valadares Xavier, Suênia Cibeli Ramos de Almeida, Eric Sopol (editores técnicos). Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p.245-64.

GEERTZ, Clifford. *O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa*. Petrópolis: Editora Vozes, 11ª Ed., 2009.

GENETICS Resources Action International (GRAIN). *Biodiversidad en agricultura: temas políticos*. Barcelona (Espanha). Boletim de ILEIA, abril de 2000. Disponível em www.redecapa.org.br. Acesso em 10.11.2008.

GUARTON, Nora Arrechavaleta, CÁRDENAS, Francisco Benítez, LÓPEZ, Mercedes Bendicho. Las relaciones universidad-territorio desde las sedes universitarias municipales (SUM) en Cuba. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 116-30.

GUTIÉRREZ, Dimas Hernández, HERRERA, Berta Mª Pichs, CÁRDENAS, Francisco Benítez. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 173-86.

HERNÁNDEZ, Ynocencio Sánchez, RIVERA, Raúl de Armas, CABRERA, Rosendo Rivero. Logística de la univesalización. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 131-46.

JOSEPH, Lázaro Camilo Recompensa. O sistema de inovação tecnológica de Cuba: uma análise do avanço científico e os problemas da inovação no período de 1990-2007. Campo Grande (MS): *Anais...* 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Sociologia e Administração Rural (SOBER), SOBER, 2010.

JOVER, Jorge Nunez, MONTALVO, Luis Félix, ONES, Isarelis Pérez. La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad: una aproximación conceptual. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 5-19.

LA ROVERE, Renata Lebre. Paradigmas e trajetórias tecnológicas. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p.285-301.

LASSANCE Jr. Antonio E., PEDREIRA, Juçara Santiago. Tecnologias sociais e políticas publicas. In Lassance Jr. et al. *Tecnologia social – uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

LECOMTE, Tristan. *Le pari du commerce équitable - mondialisation et développement durable*, Editions d'Organisations, 2003.

LESCHE, Bernhard. *Teoria da Relatividade*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

LIMA, Dalmo Marcelo de Albuquerque, WILKINSON, John, FARIAS, Rosa Maria dos Santos, MEDEIROS, Silvana Almeida Filgueira. Iniciativas do CNPq em C,T&I para apoio à agricultura familiar e a assentamentos da reforma agrária. In *Inovação nas tradições da agricultura familiar*, Dalmo Marcelo de Albuquerque Lima e John Wilkinson et al. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002, p. 13-22.

LUPASCO, Stéphane. *O homem e as suas três éticas*. Série Epistemologia e Sociedade. Instituto Piaget (s.d.).

MACEDO, Roberto Sidnei. Outras luzes: um rigor intercrítico para uma etnopesquisa política. In Roberto Sidnei Macedo, Dante Galeffi e Álamo Pimental. *Um rigor outro – sobre a questão da qualidade na pesquisa qualitativa*. Salvador: EDUFBA, 2009, p. 75-126.

MACHADO, Gustavo Bittencourt, SILVA, Edna Maria. *Desenvolvimento e inovação no semi-árido da Bahia: identificação de demandas em pesquisa e difusão tecnológica*. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), 2007.

MALUF, Renato. O enfoque da multifuncionalidade da agricultura : aspectos analíticos e questões de pesquisa. In *Inovação nas tradições da agricultura familiar*, Dalmo Marcelo de Albuquerque Lima e John Wilkinson et al. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002, p. 301-30.

MATURANA, Humberto. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1ª ed atualizada, 2009.

MATURANA, Humberto, VARELA, Francisco J. *A Árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena, 2007.

MATURANA, Humberto, VERDEN-ZOLLER, Gerda. *Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano*. São Paulo: Palas Atena, 2004.

MORALES, Oscar Ortiz, SUAYERO, Xiomara Cano. La gestión universitaria en la localidad. Universalización de la educación superior en la isla de la juventud. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 86-97.

MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2ª ed., 1998.

MORIN, Edgar. *O método – a natureza da natureza*. Lisboa: Publicações Europa- América 3ª ed, 1997.

MORIN, Edgar. *O paradigma perdido – a natureza humana*. Lisboa: Publicações Europa- América, s.d.

MORIN, Edgar. *O método II – a vida da vida*. Lisboa: Publicações Europa- América, 2ª ed. s.d..

NAVARRO, Carlos M. Mejías, GARCÍA, Luis O. Aguilera. El proceso de universalización y su modelo en la universidad de Holguín. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 98-105

NICOLESCU, Basarab. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 3ª Ed., 2008.

PAIVA, Francisco Fábio de Assis. Perfil das minifábricas de castanha de caju no Nordeste : o caso das associações comunitárias de Pacajus-CE. In *Inovação nas tradições da agricultura familiar*, Dalmo Marcelo de Albuquerque Lima e John Wilkinson et al. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002, p. 185-98

PELAEZ, Victor. *Prospectiva tecnológica*. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 212-231.

PÉREZ, Maidelyn Díaz, CARMONA, Martha Arroyo. La gestión de información para la gestión del conocimiento en la innovación del desarrollo. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 59-67.

PÉREZ, Miguel Torres, ROJAS, Nívia Sánchez. La universalización de la educación superior como alternativa ante el proceso de globalización. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 187-96.

PESSALI, Huascar Fialho, FERNANDEZ, Ramon Garcia. *A tecnologia na perspectiva da economia internacional*. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 87-111.

PORCILE, Gabriel, ESTEVES, Luis Alberto, SCATOLIN, Fabio Doria. *Tecnologia e desenvolvimento econômico*. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 365-382

PRIGOGINE, Ilya, STENGERS, Isabelle. *Entre o tempo e a eternidade*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

OLIVEIRA, Marcelo Nascimento, SABOURIN, Eric, ALTAFIN, Iara Guimarães, ALMEIDA, Suênia Cibeli Ramos de. As organizações sociais: trajetórias, lições e perspectivas. In *Projeto Unai – pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária*. Marcelo Nascimento de Oliveira, José Humberto Valadares Xavier, Suênia Cibeli Ramos de Almeida, Eric Sopol (editores técnicos). Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p.95-141.

QUEIROZ, Sérgio. *Aprendizado tecnológico*. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsányi (orgs). Economia da Inovação. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 193-211.

REIS, Livia Liberato de Matos. *Indicação de Procedência: uma nova dimensão da competitividade para o território da APAEB-Valente*. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Urbano, Universidade Salvador (UNIFACS). Salvador: UNIFACS, 2008.

ROSSET, Peter M. *Mirando hacia el futuro: la reforma agrária y la soberania alimentaria*. Disponível em www.redecapa.org.br. Acesso em 10.11.2008.

RUELLI, David. *O Acaso e o caos*. Lisboa: Relógio D'Água, 1994.

SABOURIN, Eric, XAVIER, José Humberto Valadares, TRIOMPHE, Bernard. Um olhar sobre os enfoques e métodos no Projeto Unai. In *Projeto Unai – pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária*. Marcelo Nascimento de Oliveira, José Humberto Valadares Xavier, Suênia Cibeli Ramos de Almeida, Eric Sopol (editores técnicos). Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p. 53-93.

SANTANA, Juan José Hernández, RODRÍGUEZ, Marta Martínez. Evaluación y acreditación. Experiencia de aplicación en las sedes universitarias. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 159-71.

SANTOS, Boaventura de Sousa, MENESES, Maria Paula G., NUNES, João Arriscado. Introdução: Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. In Boaventura de Sousa Santos (org.). *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005, p. 21-121.

SANTOS, Boaventura de Sousa, RODRIGUEZ, Cesar. Introdução: para ampliar o cânone da produção. In *Produzir para viver: os caminhos da produção não-capitalista*. Boaventura de Sousa Santos (org.). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

SANTILLI, Juliana. *Socioambientalismo e novos direitos – proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo; Petrópolis, Instituto Internacional de Educação no Brasil (IEB)/Instituto Socioambiental, 2005.

SAYAGO, DORIS. *Linha de Base*. Brasília, maio, 2007, 170 p.

SBICCA, Adriana, PELAEZ, Victor. *Sistemas de inovação*. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 415-448.

SHIMA, Walter Tadahiro. *Economia de redes e inovação*. In Victor Pelaez, Tamás Szmrecsánuyi (orgs). *Economia da Inovação*. São Paulo: Editora Hucitec/Ordem dos Economistas do Brasil, 2006, p. 333-364.

SILVA, José Pereira da. Etnociência, povos indígenas, biodiversidade e controvérsias globais : diálogo historicamente difícil entre os saberes científico e tradicional. In Ivan Sérgio Freire de Sousa, José Renato Figueira Cabral (editores técnicos). *Ciência como instrumento de inclusão social*. Brasília : EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p. 109-43.

SILVA, Fernando Antônio Macena da, SCOPEL, Eric, XAVIER, José Humberto Valadares, TRIOMPHE, Bernard. Processos de inovação em plantio direto no cultivo do milho grão sequeiro para agricultura familiar. In *Projeto Unai – pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária*. Marcelo Nascimento de Oliveira, José Humberto Valadares Xavier, Suênia Cibeli Ramos de Almeida, Eric Sopol (editores técnicos). Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p.183-217.

SENTÍ, Vivian Estrada, CÁRDENAS, Francisco Benítez. La gestión del conocimiento en la nueva universidad cubana. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 49-58.

SOUSA, Ivan Sérgio Freire de. *Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária*. Brasília (DF): Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), 2006.

SUAREZ, Rafael Ojeda. Gestión del conocimiento en el desarrollo local. In *La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Colectivo de autores. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006, p. 21-31.

VON DER WEID, Jean Marc, ALTIERI, Miguel. Perspectivas do manejo de recursos naturais com base agroecológica para agricultores de baixa renda no século XXI. In *Inovação nas tradições da agricultura familiar*, Dalmo Marcelo de Albuquerque Lima e John Wilkinson *et al.* Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002, p. 229-48.

XAVIER, José Humberto Valadares, MOLINA, Mônica Castagna, ZOBY, José Luiz Fernandes, TORRES, André Luiz, GASTAL, Marcelo Leite Antecedentes e articulação entre as instituições participantes. In *Projeto Unai – pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária*. Marcelo Nascimento de Oliveira, José Humberto Valadares Xavier, Suênia Cibeli Ramos de Almeida, Eric Sopol (editores técnicos). Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Informação Tecnológica, 2009, p. 23-52.

ANEXO

Quadro 1

Demandas sociais em ciência, tecnologia e inovação e oferta tecnológica segundo área de conhecimento e respectivas instituições (quantidade de grupos de pesquisa), em 2007

Territórios de identidade	Demandas sociais em C,T&I	Oferta tecnológica institucional na Bahia, segundo área de conhecimento e instituições (quantidade de grupos de pesquisa)	
		Área do conhecimento (quantidade de grupos de pesquisa)	Instituições
Agreste Alagoinhas/ Litoral Norte	Criação e apoio a um centro tecnológico com ênfase na agricultura familiar, utilizando jovens rurais, filhos de agricultores; Implantação de curso em linguagens específicas em informática; Estímulo à utilização de tecnologia de irrigação em especial a irrigação localizada de baixo custo através de uma assistência técnica efetiva com infra-estrutura operacional; Realização de experimentos de novas culturas (energias alternativas e flores); Implantação de programa de inclusão digital nas escolas públicas.	Economia (15), Agronomia (39), Biologia (2), Ciência e Tecnologia de Alimentos (8), Botânica (13), Ciência da Computação (38), Engenharia Agrícola (8), Genética (15), Farmacologia (1), Farmácia (11), Zootecnia (12), Engenharia Elétrica (12)	SECTI, UFBA, UEFS, UNEB, UFRB, UNIFACS, UCSAL, FTC, SENAI/DR/BA, FBDC, EBDA
Bacia do Paramirim	Criação ou implantação de laboratórios de informática, de física, de química em todas as escolas públicas.	Ciência da Computação (38), Física (31), Química (39)	SECTI, UFBA, UNEB, UESB, UESC, UEFS, UFRB, UCSAL, UNIFACS, FTC, FVC, SENAI/DR/BA, CEFET/BA, UNIVASF
Bacia do Rio Corrente	Implantação do programa de inclusão digital, contemplando também os sindicatos e associações rurais; Implantação de escola técnica agrícola no território.	Agronomia (39), Economia (15), Administração (31), Zootecnia (12), Antropologia (11), Biologia (2), Ciência e Tecnologia de Alimentos (8), Botânica (13), Farmacologia (1), Farmácia (11), Zootecnia (12), Engenharia Agrícola (8), Ciência da Computação (38), Genética (15), Medicina Veterinária (12)	SECTI, UFRB, EBDA, EMBRAPA, UNEB, UNIVASF, UFBA, UESB
Irecê/ Chapada Diamantina/ Piemonte do Paraguaçu	Ampliação dos CDCs, principalmente na zona rural; Criação do núcleo de pesquisa da EMBRAPA; Implantação de unidade de pesquisa específica do biodiesel – com unidade certificadora – e variedade de oleaginosas apropriadas ao clima da região; Implantação de centro tecnológico e inovação e pesquisa nas Escolas Famílias Agrícolas (EFA's);	Agronomia (39), Economia (15), Administração (31), Zootecnia (12), Antropologia (11), Biologia (2), Ciência e Tecnologia de Alimentos (8), Botânica (13), Farmacologia (1), Farmácia (11), Zootecnia (12),	SECTI, UFBA, UNEB, EMBRAPA, UFRB, UNIVASF, FTC, EBDA

	<p>Incentivo aos Centros de Pesquisa (Laboratório: Física, Química, Biologia, Matemática História e Geografia) em: EFA's;</p> <p>Centro Tecnológico de Melhoramento Genético de Bovinocultura de Leite;</p> <p>Centro de Informática;</p> <p>Centro de Treinamento de Qualificação Cultural/Cinemateca (formação de filmagem, sonoplastia e técnica em iluminação);</p> <p>Centro de Tecnologia de Engenharia de Alimentos;</p> <p>Dois Centros Tecnológico de germoplasma;</p> <p>Centro de Pesquisa de ações de convivência com o semi-árido;</p> <p>Centro de Desumidificação do mel em Ruy Barbosa.</p>	<p>Engenharia Agrícola (8), Genética (15), Ciência da Computação (38), Ciência da Informação (12), Comunicação (27), Medicina Veterinária (12), Recursos Florestais e Engenharia Florestal (1)</p>	
Itapetinga	<p>Capacitação dos produtores rurais;</p> <p>Desenvolvimento de atividades que potencializem os novos arranjos produtivos da economia.</p>	<p>Agronomia (39), Economia (15), Administração (31), Zootecnia (12), Medicina Veterinária (12)</p>	<p>UFBA, UFRB, EBDA, UESB, UESC.</p>
Médio Rio de Contas	<p>Institucionalização de um ambiente propício para a difusão de inovações científicas;</p> <p>Ampliação dos recursos para incentivo à pesquisa voltada para o campo;</p> <p>Apoio ao melhoramento do processo de beneficiamento da produção de mandioca;</p> <p>Contribuição para a modernização tecnológica do setor produtivo territorial, a partir de ações que visem a formação/capacitação de mão de obra;</p> <p>Desenvolvimento de ações de difusão de tecnologias adaptadas aos pequenos produtores;</p> <p>Desenvolvimento e implantação de campi experimentais e de demonstração de culturas nos territórios;</p> <p>Desenvolvimento de uma política de parceria entre as universidades públicas e organizações não-governamentais que tratam do desenvolvimento e da aplicação de tecnologia de simples manuseio nas áreas do semi-árido para a captação e utilização de água potável;</p> <p>Difusão das tecnologias existentes na EMBRAPA para as secretarias municipais;</p> <p>Realização de diagnóstico da tecnologia para os pequenos produtores;</p> <p>Fomento à pesquisa de novas tecnologias desenvolvidas pela UESB e outras instituições da região;</p> <p>Implantação do "pólo de desenvolvimento de softwares" com sede na cidade de Jequié;</p> <p>Implantação de um banco de dados, sistematizando e integrando os territórios;</p> <p>Investimento em pesquisa que visa a produção e distribuição de energia alternativa;</p> <p>Promoção de ações em fomento à economia solidária.</p>	<p>Agronomia (39), Economia (15), Zootecnia (12), Educação (64), Engenharia Sanitária (9), Ciência da Computação (38), Engenharia Elétrica (12), Física (31)</p>	<p>UFRB, UFBA, EBDA, UESB, UESC, EMBRAPA, CEFET/BA, UCSAL, SENAI/DR/BA</p>
Oeste Baiano	<p>Ampliação dos cursos profissionalizantes em todas as áreas.</p>	<p>Agronomia (39), Economia (15), Zootecnia (12), Educação (64), Engenharia Sanitária (9), Ciência da Computação (38), Engenharia</p>	<p>UFBA, EBDA, UNEB, EMBRAPA, UCSAL</p>

		Elétrica (12), Física (31)	
Piemonte da Diamantina	Criação de programas de pesquisas para as reais necessidades dos municípios.	Geociências (25), Agronomia (39), Economia (15), Zootecnia (12), Educação (64), Engenharia Sanitária (9), Ciência da Computação (38), Engenharia Elétrica (12), Física (31)	UFBA, UFRB, UEFS, UNEB, EMBRAPA, UCSAL, UNIFACS
Piemonte Norte do Itapicuru	Ampliação dos CDCs e extensão do programa até as comunidades rurais, em especial, as quilombolas.	Ciência da Computação (38)	SECTI
Portal do Sertão/ Recôncavo/ Vale do Jiquiriçá	Ampliação da rede de CDCs vinculando propostas de ensino-pesquisa-extensão das instituições de pesquisa e ensino locais; Ampliação do centro de pesquisas da UEFS e criação de novos centros especiais para o desenvolvimento de pesquisas; Criação e consolidação de uma política de financiamentos específicos (rubricas destinadas, através de editais para pesquisas básicas e aplicadas) para as instituições de ensino e pesquisas locais (comprometidos com a produção e a difusão do conhecimento); Investimento na implantação de centros e museus de ciências e tecnologias, como verdadeiros disseminadores de educação, ciência e tecnologia; Maior integração entre órgãos de pesquisas privadas e do Estado com uma maior participação das universidades; Propostas de visitas técnicas entre escolas e pesquisa para popularizar e dinamizar o conhecimento; Promoção de feiras, seminários e oficinas, incorporando novas tecnologias; Incluir arranjo produtivo local (APL) de Fruticultura, APL de Agroflorestal, APL de Caprinocultura, APL de Floricultura, APL de Apicultura e APL de Mandioca; Fortalecer programas de ervas medicinais, agricultura orgânica e o programa de Biodiesel; Apoiar e promover cursos profissionalizantes e de capacitação nos territórios.	Museologia (1), Botânica (13), Agronomia (39), Economia (15), Zootecnia (12), Biologia (2), Medicina Veterinária (12), Recursos Florestais e Engenharia Florestal (1)	SECTI, UFBA, UEFS, UNEB, UFRB, UESC, EMBRAPA, UCSAL
Semi-Árido Nordeste II	Aceleração do programas de inclusão digital; Criação de centros tecnológicos para formação e capacitação de profissionais inclusive em áreas indígenas; Implantação de CDCs nos pequenos núcleos populares existentes na zona rural dos municípios; Introdução de tecnologias apropriadas ao cultivo a fim de promover o crescimento da produtividade com a conservação dos recursos naturais; Ampliação do projeto de tecnologias e comunicação nas aldeias indígenas.	Ciência da Computação (38), Antropologia (11) Agronomia (39), Biologia (2), Ciência da Informação (12), Comunicação (27), Ecologia (34), Educação (64), Economia (15), Medicina Veterinária (12), Recursos Florestais e Engenharia Florestal (1), Turismo (7)	SECTI, UFBA, UEFS, UNEB, UCSAL, UFRB, UNIFACS, SENAI/DR/BA, FTC,
Sertão do São Francisco/	Criação de um centro tecnológico para apoiar pesquisas sobre tecnologia de convivência com o semi-árido, enfocando a produção e comercialização de	Economia (15), Agronomia (39), Engenharia Sanitária (9), Ecologia	CEFET/BA, UFBA, UFRB, UCSAL, UEFS,

Itaparica	<p> ovinocaprinocultura, apicultura e piscicultura, Produção de tecnologias na área de manejo dos recursos hídricos; Pesquisa sobre o impacto dos agrotóxicos na bacia do Rio São Francisco, identificando os pontos de maior contaminação e seus causadores; Apoio aos projetos de pesquisa sobre manejo sustentável das atividades produtivas e de extrativismo vegetal nos brejos de Pilão Arcado e Sento Sé; Pesquisa sobre a problemática da mamona na contaminação do mel de abelha; Criação de uma linha especial de pesquisa para as carências e problemas das comunidades tradicionais e de fundos de pasto; Implantação de projetos de pesquisa sobre o manejo da caatinga nas áreas de fundos de pastos, com o objetivo de melhorar as condições produtivas e a melhoria da qualidade de vida dos produtores nesse ambiente; Pesquisa sobre abelhas nativas: manejo, produção, conservação do ecossistema e mercado consumidor dos produtos oriundos dessa atividade; Fazer um levantamento e pesquisas no Rio São Francisco sobre a mortalidade de peixes em criação de cativeiro; Pesquisar o impacto sócio-ambiental causado pelas últimas cheias no Lago de Sobradinho; Incluir no Arranjo Produtivo Local (APL) de fruticultura trabalhos de pesquisa e investimentos com as frutas da caatinga; Difusão de CDCs nos povoados rurais do território; Pesquisa sobre certificação de procedência; Apoio ao processo de modernização das pequenas agroindústrias; Realização de pesquisas na área da agricultura orgânica na perspectiva de contribuir ao processo de conversão dos sistemas tradicionais; Pesquisa sobre a incidência de doenças viróticas em caprinos e ovinos; Pesquisa sobre habitação de interesse social; Aprofundamento de pesquisas sobre o valor medicinal das frutas nativas; Pesquisa sobre o impacto causado pelas mineradoras da região; Realização de pesquisas para descobrir novos produtos da caatinga principalmente frutas; Implantação de micro-usinas de biodiesel para o desenvolvimento sustentável da região; Pesquisar, cientificamente, o potencial de energia eólica na região, como fonte de energia limpa; Apoio às pesquisas na área de plantas da caatinga para fins medicinais. </p>	<p> (34), Botânica (13), Biologia (2), Antropologia (11), Nutrição (6), Medicina Veterinária (12), Engenharia de Produção (3), Engenharia de Materiais e Metalúrgica (5), Zootecnia (12), Recursos pesqueiros e Engenharia de Pesca (3), Engenharia Sanitária (9), Recursos Florestais e Engenharia Florestal (1), Geociências (25), Engenharia de Produção (3), Engenharia Mecânica (21), Educação (64), Física (31) </p>	<p> FTC, UNIVASF, UNEB, EBDA, SENAI/DR/BA </p>
Sertão Produtivo	<p> Promover oficinas artesanais para jovens carentes das zonas urbanas do território: Trabalhos em couro, marchetaria, encadernação, estofamento, mecânica e reciclagem; a partir de planejamento conjunto com o Conselho do Território, </p>	<p> Economia (15), Agronomia (39), Ecologia (34), Botânica (13), Biologia (2), Antropologia (11), </p>	<p> SECTI, SENAI/DR/BA, UFBA, UEFS, UNEB, EMBRAPA, UFRB, </p>

	<p>Implantação de um CDC para a sede de cada município; Criação de um Centro de Vocação Tecnológica Territorial (CVTT) que vise propagar novas tecnologias de produção com cana-de-açúcar, caprinovinocultura; apicultura, cerâmica, beneficiamento de frutas (nativas) e oleaginosas para a produção de biodiesel; Apoio a projetos que visem desenvolver pesquisa no uso de medicamentos alternativos à base de ervas medicinais; Realização, em parceria com o Território, feiras, cursos e/ou seminários sobre Ciência e Tecnologia; Criação, nas Escolas Famílias Agrícolas e agrotécnicas, de laboratórios que visem desenvolver tecnologias voltadas para o semi-árido; Restauração, manutenção e ampliação do secular Observatório Meteorológico de Caetité, transformando-o em um centro de pesquisas climáticas e comunitárias de divulgação tecnológica; Atuação junto a órgãos federais como o IBAMA, para a instalação de unidades de conservação para ensino ecológico, preservação e produção de mudas nativas.</p>	<p>Medicina Veterinária (12), Zootecnia (12), Recursos Florestais e Engenharia Florestal (1), Ecologia (34), Educação (64), Ciência e Tecnologia de Alimentos (8), Turismo (7)</p>	<p>CEFET/BA, UCSAL, UNIFACS.</p>
<p>Sisal/ Bacia do Jacuípe</p>	<p>Abertura de telecentros comunitários para promover a inclusão digital; Criação de centros tecnológicos com o objetivo de formação para o convívio com o semi-árido; Inclusão digital em comunidades carentes; Estudo e incentivo às cadeias produtivas do: sisal, umbu, caju, caprinovinocultura, apicultura, piscicultura, avicultura, mandiocultura, horticultura e das oleaginosas: mamona, pinhão manso, licuri para biodiesel e ração animal, implantando unidades beneficiadoras experimentais; Implantação, ampliação (para zona rural e assentamentos) e regularização dos CDCs, redefinindo o seu papel social; Implantação de unidade de pesquisa e comunicação das culturas; Implementação de pesquisas e projetos de aproveitamento dos mananciais aquáticos; Estudo e implementação de projetos ambientais (recuperação das áreas degradadas, reflorestamento das matas ciliares, usinas de reciclagem de lixo, unidades de compostagem); Estudos para a implantação de unidades de formação com vista ao desenvolvimento do semi-árido (Universidade do Sisal).</p>	<p>Ciência da Computação (38), Antropologia (11) Agronomia (39), Biologia (2), Ciência da Informação (12), Comunicação (27), Ecologia (34), Educação (64), Economia (15), Medicina Veterinária (12), Recursos Florestais e Engenharia Florestal (1), Geociências (25)</p>	<p>SECI, UFBA, UFRB, UNEB, UEFS, UCSAL, UNIFACS, EMBRAPA</p>
<p>Velho Chico</p>	<p>Inclusão digital nas áreas de quilombos, indígenas, assentamentos e comunidades rurais e aglomerações urbanas com mais de 50 famílias; Capacitação de equipes locais para uso adequado das tecnologias de informática; Criação de Centro Vocacional Tecnológico para o Território; Implantação, na UNEB, de laboratórios de tecnologia e inovações com novos cursos, tais como Engenharia de Pesca, Engenharia Ambiental;</p>	<p>Ciência da Computação (38), Agronomia (39), Recursos pesqueiros e Engenharia de Pesca (3), Administração (31), Economia (15), Ciência e Tecnologia de Alimentos (8), Nutrição (6), Turismo</p>	<p>SECTI, UFBA, UNEB, EMBRAPA, FTC, UNIFACS</p>

	<p>Instalação de unidades de pesquisa da EMBRAPA; Reequipar a AECOFABA com laboratórios de convivência com o semi-árido; Capacitação de equipes técnicas no território para implantação e difusão de tecnologias sustentáveis voltadas para a agricultura familiar; Instalação de centros incubadores de projetos para inclusão de jovens, mulheres, agricultores familiares em atividades produtivas; Instalação de laboratórios de análises físico-química e bacteriológica para a cooperativa dos apicultores; Apoio às pequenas iniciativas artesanais e outras; Apoio a projetos de produção de farinha mista para aumentar a renda familiar e suplementação alimentar.</p>	(7)	
Vitória da Conquista	<p>Instalação de Centro de Vocação Tecnológica para as cadeias produtoras locais de cana-de-açúcar, leite, café, caprinovinocultura, pimenta, mel; Instalação de CDCs; Incentivo à criação de APLs (Arranjos Produtivos Locais), considerando umbu, maracujá, manga, banana, abacaxi, abacate, acerola e laranja; Consolidação da APL de piscicultura; Implantação de Pólos Regionais de Tecnologia da Informação; Difusão da tecnologia na utilização de farinhas mistas (mandioca, feijão); Difusão dos conhecimentos populares sobre as ervas medicinais para a agricultura familiar (fitoterapia); Difusão das tecnologias de uso das energias solar e eólica e outras energias alternativas.</p>	<p>Ciência da Computação (38), Agronomia (39), Economia (15), Recursos pesqueiros e Engenharia de Pesca (3), Ciência e Tecnologia de Alimentos (8), Nutrição (6), Ciência da Informação (12), Comunicação (27), Recursos Florestais e Engenharia Florestal (1), Botânica (13), Biologia (2), Ecologia (34), Física (31).</p>	<p>SECTI, UFBA, UFRB, UESB, EMBRAPA, UESC, UNEB, UCSAL, UNIFACS, FTC, SENAI/DR/BA</p>

Fonte: autor, 2008. Dados de oferta tecnológica obtidos na base de dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os dados de demandas sociais em C,T&I nos territórios de identidade do semi-árido da Bahia foram obtidos durante as conferências territoriais.

Quadro 2

Tecnologias da EMBRAPA para a agricultura familiar do Nordeste

Tecnologias	Responsável
Guandu taipeiro: variedade de leguminosa forrageira	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Amonização de palhadas	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Manipulação da vegetação nativa para incremento da produção animal	EMBRAPA Caprinos e instituições parceiras
Cultura da leucena: formação e uso do banco de proteínas	EMBRAPA Caprinos e instituições parceiras
Uso de resíduos da cultura do caju na terminação de ovinos	EMBRAPA Caprinos e instituições parceiras
Cabrito ecológico: sistema de produção	Sistema alternativo de criação de aves caipiras (Sacac)
Sistema de criação de caprinos no Piauí	EMBRAPA Meio-Norte e instituições parceiras
Produção agroecológica de leite para o semi-árido	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Sistema de manejo de vacas de leite no Semi-Árido	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Uso da erva-sal na alimentação de ruminantes	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Resíduo agroindustrial do caju para alimentação animal	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceira
Fenação da mucilagem do sisal e seu uso na alimentação animal	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
Processo de obtenção da mucilagem do sisal para alimentação animal por meio de peneira rotativa	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
Sistema CBL para produção de bovinos no Semi-Árido	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Seridó 1, CNPA G2, CNPA G3 e CNPA G4: cultivares de gergelim	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
BRS Paraguaçu e BRS Nordestina: cultivares da mamona	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
BR1: cultivar de amendoim	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
BRS 151-L7: cultivar de amendoim	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
BRS Havana: cultivar de amendoim	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
Desenvolvimento do sistema de produção do gergelim para a agricultura familiar	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
Desenvolvimento do sistema de produção de amendoim para a agricultura familiar	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
CNPA PRECOCE 1, CANPA PRECOCE 2 e CNPA PRECOCE 3: cultivares de algodão de ciclo precoce	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
BRS 187 8H e CNPA 7H: cultivares de algodão de ciclo médio	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
BRS VERDE, BRS RUBI e BRS SAFIRA: cultivares de algodão de fibra colorida	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
CNPA 7 MH: cultivar de algodão perene de fibra branca	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
Variedades de milho: insumo para agricultores familiares	EMBRAPA Milho e Sorgo, EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Validação de variedades de feijão caupi	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros, EMBRAPA Meio-Norte e instituições parceiras
Validação de híbridos de grãos	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Validação de variedades de feijão	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
BRS Formoso; Diamante; São Francisco: cultivares de arroz de várzea	EMBRAPA Arroz e Feijão, EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Petrolina: variedade de guandu alimentício	EMBRAPA Arroz e Feijão e instituições parceiras
Cruzeta: variedade de milho desenvolvida especialmente para o Nordeste	EMBRAPA Milho e Sorgo e instituições parceiras
BR 17 Gurguéia: cultivar de feijão-caupi	EMBRAPA Meio-Norte e instituições

	parceiras
BR 5039 – São Vicente: cultivar de milho	EMBRAPA Meio-Norte e instituições parceiras
Cultivo de coqueiro em consórcio com culturas alimentares de ciclo curto	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Armadilha “pet” no controle da broca-do-olho	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Produção de mudas de coqueiro com menor tempo em enviveiramento	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Variedades de banana “Caipira”, Thap Mao”, “Pacovan Ken” e Fhia 18, resistentes a doenças como sigatoca-negra.	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
Diversificação da citricultura familiar	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
Produção de mudas sadias de abacaxi	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
Altas densidades de plantio na cultura do abacaxi	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
Consortiação da cultura do abacaxi com culturas alimentares de ciclo curto	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
Sistema de produção de abacaxi para a região semi-árida de Itaberaba, Bahia	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
Consórcio de fruteiras e culturas alimentares	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
Substituição de copas em cajueiro	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceiras
Sistema de produção de mangaba para os tabuleiros costeiros e baixada litorânea	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceiras
Maquina para extração de castanha-de-caju	EMBRAPA Instrumentação Agropecuária Tropical e instituições parceiras
Manejo de irrigação de fruteiras tropicais	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceiras
Biodegradação da casca de côco seco e sua transformação em substrato e adubo orgânico	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Sistema Brasileiro de Classificação de Terras para irrigação (SiBCTI): enfoque na Região Semi-Árida	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Barragem Subterrânea	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Captação de água de chuva <i>in situ</i>	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Sistema de produção integrado usando efluentes da dessalinização	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Sistema simplificado para a melhoria da qualidade da água consumida por comunidades rurais	EMBRAPA Meio Ambiente e instituições parceiras
Metodologia para diagnóstico e caracterização dos sistemas de produção	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Zoneamento de risco climático do sorgo, caupi e milho para o Estado de Sergipe	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Produção de hortaliças orgânicas em consórcio	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Alfa São Francisco: variedade de cebola	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Kiriris: variedade de mandioca adaptada aos Tabuleiros Costeiros	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros, EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
BRS Aramaris: variedade de mandioca resistente à podridão radicular	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
BRS Guaíra, BRS Mulatinha, BRS Mani Branca e BRS Araris: variedades de mandioca	EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical e instituições parceiras
Mandioca em fileiras duplas, consorciada com feijão-caupi	EMBRAPA Meio Norte e instituições

	parceiras
Sistema de produção de mandioca consorciada com feijão-caupi e mandioca consorciada com arroz	EMBRAPA Meio Norte e instituições parceiras
Processamento de umbu	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Adequação de tecnologias convencionais de processamento para frutas nativas da Região Nordeste (cajá, graviola, umbu e umbu-cajá)	EMBRAPA Meio Ambiente e instituições parceiras
Caracterização do óleo e de produtos tradicionais (farinha) de licuri e desenvolvimento de novos produtos (panificados)	EMBRAPA Meio Ambiente e instituições parceiras
Produção de cajuína: produto do caju	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceiras
Processamento de castanha-de-caju	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceiras
Frutas e hortaliças minimamente processadas	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceiras
Controle biológico da broca-do-olho do coqueiro com o fungo <i>Beauveria bassiana</i>	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Colheita e pós-colheita de frutas tropicais	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceiras
Queijo coalho com padrão de qualidade	EMBRAPA Agroindústria Tropical e instituições parceiras
Desenvolvimento de sistemas agroflorestais sucessionais para agricultura familiar	EMBRAPA Caprinos e instituições parceiras
Produção de sisal em integração lavoura-pecuária	EMBRAPA Algodão e instituições parceiras
Cultivo de alamedas de gliricídia	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras
Umbu gigante: acesso para fruticultura de sequeiro	EMBRAPA Semi-Árido e instituições parceiras
Minibiblioteca do Semi-Arido	EMBRAPA Informação Tecnológica em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), outras Unidades da EMBRAPA e instituições parceiras

Fonte: Sousa (2006). Adaptação: autor.