

Adoção de Tecnologia, Agricultura Familiar e Agroecologia para o Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido, Caucaia-CE

João Bosco Cavalcante Araújo¹; Ana Paula Dias Turetta²; Aluísio Granato de Andrade³; José Carlos Machado Pimentel⁴; Francisco Gomes de Andrade⁵

¹Filosofo, Especialista em História, Sociologia e Movimentos Sociais, Analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE – bosco@cnpat.embrapa.br; ²Geógrafa, Dra. em Ciência do Solo, Pesquisadora da Embrapa Solos – Rio de Janeiro-RJ, anaturetta@cnpas.embrapa.br; ³Eng Agrônomo, Dr. em Ciência do Solo, Pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro-RJ. Aluisio@cnpas.embrapa.br; ⁴Eng. Agrônomo, Dr. em Zootecnia, Pesquisador Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE, machado@cnpat.embrapa.br; ⁵Eng. Agrônomo. Dr. em Sociologia, Analista da Embrapa Agroindústria Tropical – Fortaleza-CE, fgomes@cnpat.embrapa.br

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados parciais do Projeto Avaliação e Difusão de Tecnologias para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar da Área do Entorno da Central Geradora Termelétrica Fortaleza/CE – CGTF. Desenvolvido pela Embrapa Solos para a Endesa Indústria Mecânica Ltda, em parceria da Embrapa Agroindústria Tropical, o qual consiste na transferência de tecnologia com princípios agroecológicos para famílias de pequenos produtores rurais, dotando-os de um sistema de produção com base agroecológica, possibilitando o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Sistema de produção, transferência de tecnologia, fruticultura,

Introdução

A agricultura familiar é uma forma de produção em que o núcleo de decisões, gerência, trabalho e capital é controlado pela família. No Brasil, são cerca de 4,5 milhões de estabelecimentos (80% do número de estabelecimentos agrícolas), dos quais 50% no Nordeste. Em geral, são agricultores com baixo nível de escolaridade que diversificam os produtos cultivados para diluir custos, aumentar a renda e aproveitar as oportunidades de oferta ambiental e disponibilidade de mão-de-obra. Por ser diversificada, a agricultura familiar traz benefícios agro-sócioeconômicos e ambientais.

Na zona semi-árida do Nordeste brasileiro, a insignificante taxa de adoção de tecnologias geradas pela pesquisa tem sido, em sua maior parte, atribuída à questão sociocultural: o pequeno agricultor seria “resistente” às inovações tecnológicas. Esse fato é relevante na elaboração de alternativas de desenvolvimento sustentável da agricultura de base familiar no entorno da Central Geradora Termelétrica Fortaleza (CGTF), em Caucaia – CE. Assim, no presente artigo será apresentado a implementação de um modelo de agricultura familiar, com base na caracterização sócio ambiental da área e na percepção dos agricultores.

Material e Métodos

Com base na caracterização sócio ambiental e vivência dos agricultores foi elaborado o modelo de agricultura familiar implementado na área. Para tanto, considerou-se o princípio

da agroecologia, base da “transição agroecológica”, definida como um caminho de crescente sustentabilidade socioambiental, pela gradual transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais, que se desenvolve no âmbito interno e externo dos agroecossistemas.

A agroecologia valoriza os recursos locais e focaliza a propriedade como um todo, sendo a produtividade dependente da formação de um sistema resiliente. Para isto procura-se promover e manejar a biodiversidade funcional, buscando-se o manejo adequado da fertilidade do solo com o uso dos recursos naturais, práticas conservacionistas, uso de leguminosas, manejo da matéria orgânica, produção de biomassa, ciclagem de nutrientes e otimização das relações bióticas. Dessa maneira, foi priorizado a adoção de práticas diversificadas, dentro da realidade do agricultor. Um fato relevante é que a sustentabilidade de sistemas agrícolas familiares no semi-árido nordestino é um dos aspectos atuais mais relevantes para a região. O cultivo agrícola e a retirada dos produtos agrícolas após a colheita, sem adoção de práticas que visem à reposição de nutrientes, podem causar a degradação das propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos (Salcedo et al., 1997; Menezes & Sampaio, 2000; ASPTA, 2000).

Partiu-se do princípio da agroecologia, base da “transição agroecológica”, definida como um caminho de crescente sustentabilidade socioambiental, pela gradual transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais, que se desenvolve no âmbito interno e externo dos agroecossistemas. Desse modo, faz-se necessário remeter aos processos participativos de construção de conhecimento (Brandão, 1981; Chambers et al., 1989; Buckles, 1995; Geilfus, 1997; Ribeiro et al., 1997; Brandão, 1999; Petersen e Romano, 1999; Maela, 2000; Marco referencial em agroecologia, 2006), que são vistos como estratégia metodológica baseada no princípio de que os agricultores são os que melhor conhecem suas demandas e apresentam conhecimentos acumulados no uso da terra e dos recursos naturais estratégicos, devendo, portanto, contribuir como protagonistas na definição e na construção das ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Resultados e Discussão

Alguns critérios foram considerados na avaliação do potencial de aceitabilidade das tecnológicas que disponibilizadas. Esses critérios foram aplicados tanto na fase de seleção das tecnologias, quanto durante sua geração/implementação. Esses critérios são: Utilização dos recursos; Contribuição aos objetivos da família; Requerimentos institucionais; Requerimentos gerenciais; Requerimentos agroclimáticos; Aceitabilidade pelos agricultores.

Além dos critérios acima, a aceitação de uma tecnologia pelo agricultor pode ser objetivamente determinada pela análise acurada das “tendências de adoção”, ou seja, uma vez explicada as características da tecnologia, a maioria dos produtores está apta a antecipar uma possibilidade de adoção, a qual deve ser considerada ao definir o teste de ajuste. Convém lembrar que é o agricultor e não a propriedade que toma as decisões sobre adoção de tecnologia. Cada um desses critérios de avaliação, provavelmente, apresenta pesos relativos, variáveis de região para região e até de propriedade para propriedade, dependendo de características individuais como terra, mão-de-obra, disponibilidade de capital e intensidade de risco. Para cada condição, a atribuição de peso permite a elaboração de um ranking prévio de tecnologias potencialmente solucionadoras de um determinado problema e assim melhor orientar o processo de seleção de tecnologias a serem objetos dos Tas, conforme (Figura 1).

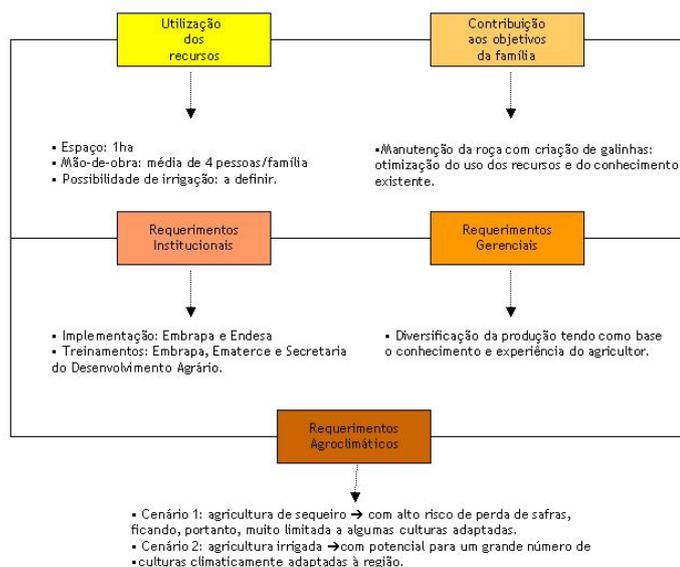


Figura 1: Critérios de aceitabilidade da tecnologia

Nessa perspectiva foi implantado nas quatro unidades familiares um sistema agroecológico, elaborado a partir da vivência dos agricultores, constituindo uma construção participativa do conhecimento. Essa abordagem teve como vantagem a apropriação “natural” do saber, com geração de resultados validados em condições reais constituindo, dessa maneira, a base para eventos diversos de capacitação, como dias de campo, oficinas, cursos e seminários. Foram priorizadas as variedades de culturas adaptadas para a realidade de clima e solo da região. Com a incorporação do conhecimento técnico-científico à vivência dos agricultores pretendeu-se tornar o sistema mais eficiente, com o uso de tecnologias desenvolvidas especificamente para a agricultura familiar no semi-árido.

Assim foi realizado um corte seletivo da caatinga, visando desenvolver nova alternativa de cultivo sem a utilização do fogo por meio do manejo da vegetação secundária em descanso. O preparo de área via derruba-e-queima, é a prática mais usual local pelos agricultores familiares, que por sua vez é substituído pelo corte e trituração mecanizada da capoeira, que passa a ser utilizada como cobertura morta do solo para os cultivos em plantio direto, permanecendo nos módulos dezenas de carnaúbas (*Copernicia prunifera* Miller), planta típica do nordeste brasileiro.

Foi preservado um corredor agroecológico, os limites das quatro propriedade foram arborizados com o Neen (*Azadirachta Indica*), planta indiana em espaçamento 2 x 2 servindo como quebra vento e fornecedor de insumos para confecção de inseticidas naturais, em cada modulo foram plantados 900 (novecentas) mudas de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale L. var nanum*) enxertados clones CCP 76 em espaçamento 7 x 7, esse tem como diferencial a resistência à seca e frutos de melhor qualidade, visando a venda de caju para mesa, 21 (vinte e uma) mudas de acerola (*Malpighia emarginata*) em espaçamento 7 x 7 e 21 mudas de graviola (*Annona muricata*) em espaçamento 7 x 7, nas entrelinhas foram plantadas 2 (duas) filas de manivas de mandioca (*manihoc esculenta*). No entorno das residências, foram plantas mudas de goiaba (*Psidium guajava*), limão-taiti *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle, coqueiro-anão (*Cocos nucifera L.*), manga-rosa (*Mangifera Indica*) e bananeira (*Musa spp*).

Foram realizados cursos abordando os aspectos do Consumo Consciente (Educação

Ambiental); Produção de mudas; Cultivo e Tratos culturais nos pomares de caju, acerola e graviola; Pós-colheita do caju; Processamento agroindustrial do pedúnculo do caju; Processamento agroindustrial da castanha do caju; Identificação e manejo de pragas do cajueiro. Além da Produção de feijão inoculado e Sobre a importância do Associativismo/Cooperativismo/Capital Social para a Agricultura Familiar

Conclusões

O projeto visa um plano de desenvolvimento rural sustentável, implantando novo modelo de ocupação rural e aplicando os conhecimentos de planejamento participativo, dessa forma, sendo possível proporcionar à comunidade de agricultores familiares condições de gerar ocupação e trabalho com melhor qualidade de vida, e crescimento contínuo de renda, abrindo assim oportunidades para a valorização e a remuneração do trabalho rural. O intuito é que o sistema de produção local venha a causar o menor impacto possível ao meio ambiente, tanto pelas práticas usadas como pela não dependência de insumos externos, e o principal, ter o produtor rural como aliado e não como agressor.

O modelo de desenvolvimento rural adotado viabilizará a produção e auto-suficiência, valorizando cada membro da família, as quatro famílias formaram uma unidade ligada a um sistema agroecológico, garantindo assim a segurança alimentar e geração de renda. Em suma, o projeto levou em consideração a interação entre produção e consumo, quantidade e qualidade, buscando uma produção de alimentos limpos e seguros, tanto para o consumo das famílias que assim garantem a reprodução familiar dentro do espaço agrícola, fortalecendo dessa forma a segurança alimentar, como também a venda do excedente da produção para o mercado consumidor. O sucesso dessa experiência só foi possível pela ação dialógica a qual combinou o conhecimento tradicional dos agricultores familiares com a inovação tecnológica ecologicamente correta. Além do uso de uma metodologia participativa, que vem a proporcionar uma conquista tanto social como econômica

Referências Bibliográficas

ASPTA. **Conversão agroecológica de sistemas agrícolas familiares no Agreste da Paraíba**: uma leitura multidisciplinar a partir do enfoque da produção e do manejo da biomassa. Esperança, ASPTA/CIRAD, 2000. 12p.

CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L.A. **Farmer first**: farmer innovation and agricultural research. Intermediate Technology Publications: London, 1989.

MARCO REFERENCIAL EM AGROECOLOGIA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

MENEZES, R.S.C. & SAMPAIO, E.V.S.B. Agricultura sustentável no semi-árido nordestino. In: OLIVEIRA, T.S.; ROMERO, R.E.; ASSIS Jr., R.N. & SILVA, J.R.C.S., eds. **Agricultura, sustentabilidade e o semi-árido**. Fortaleza, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Universidade Federal do Ceará, 2000. p.20-46.

PETERSEN, P.; ROMANO, J. **Abordagens participativas para o desenvolvimento local**, Rio de Janeiro: AS-PTA/ACTIONAID, 1999. 144 p.

SALCEDO, I.H.; TIESSEN, H. & SAMPAIO, E.V.S.B. Nutrient availability in soil samples from shifting cultivation sites in the semi-arid Caatinga of NE Brazil. **Agric. Ecosyst. Environ**, 65:177-186, 1997.