

Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros*

Agroforestry systems as rural development strategy in different Brazilian biomes

PALUDO, Rafael¹; COSTABEBER, José Antônio²

1 Assessor Técnico Social e Ambiental na Cooperativa de Prestação de Serviços Técnicos da Reforma Agrária do Espírito Santo - COOPTRAES, São Mateus/ES, Brasil, paludorafael@gmail.com; 2 Docente na Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria/RS, Brasil, jacostabeber@gmail.com.

RESUMO: Este trabalho resgata o significado do termo desenvolvimento sustentável e salienta as diferentes ideologias implícitas em duas correntes de pensamento, a *ecotecnocrática* e a *ecossocial*. A partir da análise destes enfoques de desenvolvimento, observa-se a insustentabilidade da agricultura convencional e destacam-se os princípios da Agroecologia no processo de construção de estilos de agricultura sustentável. Nessa perspectiva, aborda-se a utilização de sistemas agroflorestais como estratégia para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Com base na revisão bibliográfica são analisados três projetos de sistemas agroflorestais na agricultura familiar em distintos biomas brasileiros. Conclui-se que estes projetos possuem características que podem ser potencializadas enquanto alternativas de desenvolvimento, apresentando resultados positivos não apenas em relação a proteção ambiental, mas também no que diz respeito a ganhos econômico e melhorias sociais da população envolvida.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar; Agroecologia; Desenvolvimento rural.

ABSTRACT: This work rescues the signification of the term sustainable development and highlights the different implicit ideologies in two streams of thought: the *ecotechnocratic* and the *ecosocial* one. From the analysis of these focus of development, it can be noticed the unsustainability of the conventional agriculture, and, however, it is outstanding the principles of the Agroecology in the construction process of the style of sustainable agriculture. This perspective approaches the agroforestry systems utilization as a strategy to the promotion of the sustainable rural development. Based on bibliographic revision, three projects about agroforestry in the family farming are analyzed, in distinct Brazilian biomes. Nevertheless, it can be concluded these projects have characteristics that may be potentiated as development alternatives showing positive results not only to environmental protection, but also concerning economic earnings and social improvements of the involved population.

KEY WORDS: Family farming; Agroecology; Rural development.

Introdução

A preocupação com as questões ambientais aumentou, principalmente a partir de meados do século XX, pelas conseqüências sociais e ambientais da industrialização e do modelo de produção predatório dos recursos naturais, onde desenvolvimento caracterizava-se como progresso a qualquer custo. Na década de 1970, pela preocupação com a finitude dos recursos naturais, surge o termo desenvolvimento sustentável a partir de diversas teorias, suscitando o debate a cerca da relação entre crescimento econômico e preservação ambiental. Atualmente este termo é muito utilizado por diversos setores, gerando várias interpretações para o conjunto de idéias ao qual se refere. Assim, observam-se duas correntes principais de pensamento em relação ao desenvolvimento, a *corrente ecotecnocrática* e a *corrente ecossocial*, que possuem enfoques diferentes sobre a sustentabilidade. Por isso, na primeira parte deste texto abordam-se os princípios do conceito de desenvolvimento preconizados por essas correntes em relação à agricultura sustentável.

Na perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável, analisam-se ainda os caminhos da sustentabilidade a partir dos enfoques principais e suas relações com o atual modelo de produção agropecuária ou agricultura convencional. Nesse sentido, verifica-se a necessidade de uma agricultura efetivamente sustentável, que atenda o imperativo socioambiental a partir da incorporação dos princípios da Agroecologia, esta entendida como enfoque científico orientado a promoção de agroecossistemas sustentáveis. Sabe-se ainda que alguns sistemas agroflorestais - SAFs estão se apresentando como a manifestação concreta de estilos de agricultura com maior nível de sustentabilidade quando comparados com o modelo de agricultura convencional. Estes sistemas constituem uma importante ferramenta no combate à pobreza rural, segurança alimentar e conservação dos recursos naturais e estão cada

vez mais presentes nos programas locais de desenvolvimento promovidos por diferentes entidades.

Nesse contexto, o presente estudo teve por objetivo geral abordar a utilização de sistemas agroflorestais, baseados em princípios agroecológicos, como estratégia para a promoção do desenvolvimento rural sustentável na agricultura familiar. Especificamente o estudo teve como objetivos: a) Caracterizar o significado do termo desenvolvimento sustentável e os principais enfoques da sustentabilidade; b) Analisar as condições de sustentabilidade do modelo agrícola convencional e a necessidade da promoção de uma agricultura sustentável; c) Caracterizar os sistemas agroflorestais e a sua relação com os princípios da Agroecologia; e d) Analisar as potencialidades dos sistemas agroflorestais no desenho de agroecossistemas sustentáveis e na promoção do desenvolvimento rural.

Foram avaliadas as potencialidades dos SAFs na configuração de uma agricultura sustentável, através de revisão da literatura, de relatos e de experiências em andamento destes sistemas de produção na agricultura familiar. São tomados como focos de estudos três projetos de sistemas agroflorestais em distintos biomas brasileiros. Os projetos são estimulados e localizados, respectivamente, pela Associação dos Pequenos Agrossilvicultores do Projeto RECA, na Amazônia, pelo Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica – CAV, no Cerrado, e pelo Centro Ecológico – CE (Litoral Norte), na Mata Atlântica.

Agricultura e desenvolvimento sustentável

O termo desenvolvimento sustentável foi utilizado oficialmente pela primeira vez em 1979, na Assembléia Geral das Nações Unidas, sendo mais tarde definido no relatório Brundtland, em 1987, publicado com o nome "Our Common Future" (Nosso Futuro Comum). Este relatório

apresenta o acúmulo de diversos debates entre especialistas convocados pela ONU e nele consta o conceito mais conhecido de desenvolvimento sustentável: "sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades".

O debate sobre desenvolvimento intensificou-se no período pós-guerra, onde se afirmou a hegemonia de dois modelos "antagônicos" de desenvolvimento que passaram a servir de referência para diversas nações. O modelo comunista prometendo um "futuro radioso" e o industrial capitalista prometendo um "futuro apaziguado e próspero" (ROTTA e REIS, 2007). Das controvérsias teóricas na definição e orientação para um desenvolvimento sustentável, observam-se duas correntes de pensamento diferentes, denominadas, conforme Caporal e Costabeber (2007), de *corrente ecossocial* e *corrente ecotecnocrática*, que possuem enfoques distintos sobre sustentabilidade.

A *corrente ecotecnocrática* segue o ideal de desenvolvimento sustentável numa ideologia liberal onde se defende a idéia de crescimento (da produção e do consumo) continuado. Essa proposta de crescimento para todos se torna polêmica, pois o planeta não tem como suportar uma economia maior (com os padrões de consumo dos países considerados desenvolvidos) em todas as nações. Nessa corrente predomina o otimismo tecnológico relacionado às capacidades de se realizar um processo de substituição dos recursos naturais não renováveis, evitando-se, assim, as possibilidades de colapso da natureza, sendo esta considerada como um subsistema da economia (COSTABEBER e CAPORAL, 2003).

A *corrente ecossocial* segue o ideal de desenvolvimento sustentável através da noção de ecodesenvolvimento surgido na década de 1970. Conforme Costabeber e Caporal (2003), ela assume a cautela e recomenda a prudência tecnológica, considerando que os recursos

naturais são limitados e finitos. Mesmo com novas tecnologias, a substituição dos recursos nunca poderá ser absoluta e, ao contrário da *ecotecnocrática*, considera a economia um subsistema da natureza. No que diz respeito à agricultura, essa corrente se apóia na Agroecologia como ciência que apresenta princípios, conceitos e metodologias para construir uma agricultura sustentável.

A agricultura convencional

A agricultura denominada convencional tem suas origens nas revoluções agrícolas contemporâneas. A primeira, ocorrida entre os séculos XVIII e XIX, na Europa, e a segunda, ocorrida em meados do século XX. Estas revoluções impuseram um novo modelo de desenvolvimento para a agricultura (KAMIYAMA, 2009). Esse modelo de modernização da agricultura mundial, baseado no princípio da intensificação através da especialização e de utilização de insumos industriais, passou a ser hegemônico a partir da chamada Revolução Verde, sendo atualmente referenciado como modelo de agricultura convencional. No Brasil, esse modelo acelerou a exploração dos recursos naturais através da difusão de um conjunto de tecnologias genéricas. A adoção dos pacotes tecnológicos ocorreu de forma heterogênea, sendo que as políticas públicas da época se tornaram fontes de novas desigualdades e privilégios, em três níveis distintos: entre regiões do país, entre atividades agropecuárias e entre produtores rurais (BALSAN, 2006).

Pode-se observar em diversos estudos (IYAMA, 2005; BALSAN, 2006; CAPORAL e COSTABEBER, 2007) que esse modelo elevou em boa medida a produção e a produtividade agropecuária nacional, mas com graves sacrifícios socioambientais. Mais recentemente, Caporal (2009) salienta que em 2008 o Brasil assumiu o primeiro lugar nos gastos mundiais com agrotóxicos, alcançando o recorde de US\$ 7,125

no uso de 733,9 mil toneladas de agrotóxicos, ou seja, o país consumiu 3,9 litros de agrotóxicos por habitante. Isso representa um grave potencial de contaminação ambiental e de danos à saúde.

Com relação aos ecossistemas naturais, cabe salientar que o modelo de monocultivos tem sido responsável pela perda drástica de biodiversidade em todos os biomas, o que tem resultado na perda de espécies nativas e no risco de extinção de muitas plantas e de animais silvestres. A simplificação também resulta num crescente desequilíbrio ecológico, no rompimento de cadeias tróficas e na artificialização extrema das áreas de produção (CAPORAL, 2009). Além disso, esse modelo agrícola também não contribui para a segurança alimentar, pois o objetivo principal da produção é financeiro e está atrelado ao mercado. Dados da FAO (2009) mostram que atualmente há 1.020 milhões de pessoas subnutridas no mundo, número mais elevado desde 1970, primeiro ano que se tem dados disponíveis. Claramente a fome aumentou por causa dos altos preços, onde muitas pessoas pobres simplesmente não têm condições de produzir e nem podem pagar pelos alimentos que necessitam. Tudo isso seria fruto da baixa renda e do desemprego crescente, resultado da crise econômica global do modelo de desenvolvimento vigente.

A perspectiva agroecológica de desenvolvimento

Na perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável verifica-se a necessidade de uma agricultura que atenda as necessidades socioeconômicas e ambientais a partir da incorporação dos princípios da Agroecologia. Esta é considerada um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos mais sustentáveis a partir de diversas disciplinas científicas, analisando a atividade agrária sob uma perspectiva ecológica

(CAPORAL e COSTABEBER, 2007).

Sob o enfoque agroecológico, Caporal e Costabeber (2007) ressaltam que a sustentabilidade deve ser estudada e proposta como sendo uma busca permanente de novos pontos de equilíbrio entre diferentes dimensões que podem ser conflitivas entre si, em realidades concretas. Defendem que a construção do desenvolvimento rural deve assentar-se na busca de contextos de maior sustentabilidade, observando-se que a sustentabilidade em agroecossistemas é relativa e que só poderá ser comprovada no futuro, essa busca deve ser alicerçada em seis dimensões básicas inter-relacionadas, com diferentes níveis de importância: ecológica, econômica e social (em primeiro nível), cultural e política (em segundo nível) e ética (em terceiro nível).

A Agroecologia adota o agroecossistema como unidade de análise através de uma compreensão holística e, de maneira geral, considera uma agricultura sustentável aquela capaz de integrar os seguintes aspectos: a) baixa dependência de insumos comerciais; b) uso de recursos renováveis locais; c) utilização dos impactos benéficos ou benignos do meio ambiente local; d) aceitação e/ou tolerância das condições ambientais locais; e) manutenção da capacidade produtiva a longo prazo; f) preservação da diversidade cultural e biológica; g) utilização e valorização do etnoconhecimento; e h) produção de mercadorias para o consumo interno e para a exportação Gliessman (2000, apud CAPORAL e COSTABEBER, 2007).

Portanto, o processo de transição agroecológica é muito complexo, tanto tecnologicamente quanto metodológico e organizacional, e depende dos objetivos e das metas estabelecidas, dado que a sustentabilidade é um conceito relativo ao que não é sustentável. Neste sentido Gliessman (2000, apud CAPORAL e COSTABEBER, 2007) distingue três níveis no

processo de transição para agroecossistemas mais sustentáveis. O primeiro nível diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais e na redução de insumos externos, escassos e daninhos ao meio ambiente. O segundo nível da transição se refere à substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas. Procura-se a substituição de insumos e práticas intensivas em capital, contaminantes e degradadoras do meio ambiente por outras benignas sob o ponto de vista ecológico. O terceiro nível da transição refere-se à fase de redesenho dos agroecossistemas, para que estes funcionem com base em um novo conjunto de processos ecológicos. É mais complexo e considera-se indispensável para se alcançar a sustentabilidade.

Assim, observa-se que é fundamental que a busca da sustentabilidade seja estabelecida mediante estratégias de transição agroecológica, e esta não se resume simplesmente em realizar a substituição de insumos ou a diminuição do uso de agrotóxicos. Nesse contexto, sabe-se que alguns sistemas agroflorestais, prática bastante antiga e já utilizada pelos indígenas, estão se apresentando como a manifestação concreta de estilos de agricultura com maior nível de sustentabilidade quando comparados com o modelo de agricultura convencional. Por isso, podem contribuir no processo de transição agroecológica e no redesenho de agroecossistemas.

Os sistemas agroflorestais

Os sistemas agroflorestais - SAFs são sistemas de produção agrícola que consorciavam espécies florestais (frutíferas e/ou madeireiras) com cultivos agrícolas e em alguns casos também animais, na mesma área e numa sequência temporal. O Centro Mundial Agroflorestal (The World Agroforestry Centre

—
<http://www.worldagroforestry.org/af/index.php>

possui uma definição simples e abrangente,

definindo SAFs como a integração de árvores em paisagens rurais produtivas, salientando a importância das árvores, tanto nos sistemas de produção como nas paisagens.

Sua principal caracterização é realizada conforme os aspectos funcionais e estruturais, sendo diferenciadas três categorias básicas: os sistemas silviagrícolas (combinação de uma ou mais espécies florestais com culturas agrícolas anuais ou perenes); os sistemas silvipastoris (combinação de pastagens e animais com uma ou mais espécies arbóreas); e os sistemas agrossilvipastoris (associação de animais, geralmente de pequeno porte, com cultivos agrícolas e árvores ou arbustos em uma mesma área).

Através dos SAFs criam-se diferentes estratos ou andares vegetais, procurando imitar uma floresta natural, onde as árvores e/ou arbustos, pela influência que exercem no processo de ciclagem de nutrientes e no aproveitamento da energia solar são considerados os elementos estruturais básicos e principais para a estabilidade do sistema. Os SAFs, observando-se os princípios agroecológicos, têm por objetivo harmonizar os agroecossistemas com os processos dinâmicos dos ecossistemas naturais, buscando-se assim, o oposto da agricultura moderna, na qual o homem tenta adaptar plantas e ecossistemas às necessidades da tecnologia. Conforme Noronha (2008) e May e Trovatto (2008) estes sistemas têm demonstrado enorme potencial para produzir sustentavelmente grande diversidade vegetal e até animal. Assim, através dos SAFs obtém-se uma importante ferramenta para a agricultura familiar no combate à pobreza rural, na garantia da segurança alimentar e na conservação dos recursos naturais.

Caracterização de três experiências com sistemas agroflorestais na agricultura familiar

Na agricultura familiar observa-se uma crescente demanda por alternativas compatíveis com a diversidade dos ecossistemas locais e com os sistemas culturais que levem em conta as dimensões econômica, ambiental e sociocultural da sustentabilidade. Os sistemas agroflorestais, adotados por agricultores familiares brasileiros e assistidos por organizações de assistência técnica rural, são geralmente implantados buscando-se a interação com os princípios da Agroecologia, potencializando a transição de modelos simples para propostas complexas através de estratégias participativas, conforme a situação local. Dentre essas experiências, muitas refletem uma tendência à transição agroecológica, desde a diminuição e substituição de insumos ao redesenho de suas propriedades através dos SAFs, respeitando as condições do ecossistema (MAY e TROVATTO, 2008).

Para se verificar as potencialidades dos SAFs na configuração de agroecossistemas sustentáveis e na promoção do desenvolvimento rural, são analisadas através de revisão da literatura, três experiências em diferentes regiões brasileiras, com vistas a se observar as potencialidades dos SAFs nesses ecossistemas. Essas experiências iniciaram com a atuação de entidades civis organizadas com o objetivo comum de buscar uma agricultura mais sustentável e de base ecológica, em alternativa aos impactos negativos da agricultura convencional. Os projetos selecionados para o estudo são experiências que se destacam em seus biomas, estimulados por entidades promotoras do desenvolvimento sustentável, como a Associação dos Pequenos Agrossilvicultores do Projeto RECA, na Amazônia, o Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica – CAV, no Cerrado, e o Centro Ecológico - CE (Litoral Norte), na Mata Atlântica.

Associação dos Pequenos Agrossilvicultores do Projeto RECA

A Associação dos Pequenos Agrossilvicultores do Projeto Reflorestamento Econômico Consorciado Adensado - RECA (<http://www.clab.it/gc/reca>) surgiu em 1987, criada por famílias remanescentes de um assentamento de reforma agrária realizado pelo INCRA, em 1984, na cidade de Nova Califórnia, situada na divisa dos Estados do Acre e de Rondônia. No assentamento haviam inicialmente 700 famílias oriundas de diversas regiões do país, onde decidiram cultivar arroz, feijão, milho, café e outras culturas, baseados na agricultura tradicional e nos pacotes da revolução verde (REBRA, 2005a).

Devido às dificuldades e limitações, tais como vários surtos de malária, falta de assistência técnica, inexistência de linhas de crédito compatíveis com a sua realidade e dificuldade de acesso ao mercado, passaram a migrar. Os agricultores que resistiram às dificuldades, aproximadamente 80 famílias, resolveram organizar uma associação para facilitar a busca de recursos para melhorar a produção e viabilizar o escoamento dos produtos. Diante da degradação causada pelo modelo agrícola utilizado, verificaram a necessidade de trabalhar com plantas da região e de preservar a floresta (SÁ et al., 1998; REBRA, 2005a). Mediante a troca de experiências com os seringueiros e populações tradicionais, resolveram implantar SAFs empiricamente, de forma consorciada para recuperar as capoeiras, evitar as queimadas e buscar a integração com o ambiente da Floresta Amazônica para uma produção mais sustentável. Em 1989, com o apoio de uma agência financiadora da Holanda, a Cebemo, que se interessou em apoiar o projeto, passou a ser denominado de Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado – RECA.

Através da iniciativa do projeto foram implantadas centenas de hectares de SAFs entre os anos de 1988 e 1994, constituídos basicamente

pela associação de quatro espécies perenes: pupunheira (*Bactris gasipaes*), cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) e café (*Coffea canephora*). Entre os anos de 1996 e 2002, implantaram também SAFs constituídos pela associação de café, espécies florestais e pupunha para produção de palmito, em vários espaçamento e arranjos.

No início do projeto, a associação só possuía uma balança, uma seladora, um freezer e duas tesouras para despolpar as frutas. Em virtude do aumento da produção com os SAFs, em 1993, implantaram uma fábrica de processamento de cupuaçu para beneficiar a polpa e também a semente, extrair o óleo e fazer chocolate (REBRAF, 2005a). Em 1995 começaram a comercializar a semente de pupunha, por ser mais simples de beneficiar e mais rentável. A partir de 1999, passaram a vender sementes certificadas, fiscalizadas com acompanhamento técnico e com certificado de garantia. Iniciaram também a produção artesanal do palmito de pupunha e passaram a exportar palmito para a França, em parceria com a Associação dos Produtores Alternativos (APA Ouro Preto d'oeste/RO).

Os sistemas agroflorestais apresentaram alguns problemas após sete anos de implantação. Os agricultores constataram uma queda da produtividade e um aumento da ocorrência de pragas e doenças, sendo a broca-do-fruto do cupuaçu a principal, encontrando-se bastante disseminada. Esses problemas foram considerados relacionados ao mau manejo do cupuaçu, a baixa fertilidade natural dos solos, principalmente nos teores de potássio e pela pupunheira causar efeitos negativos na produção e desenvolvimento do cupuaçuzeiro (LUNZ e MELO, 1998).

Sá et al. (2008), analisando a rentabilidade financeira de um modelo de SAF do projeto RECA, considerando um período de 18 anos e com taxa de juros de 6% ao ano, demonstraram haver viabilidade econômica, obtendo um valor presente

líquido de R\$ 12.714,05, uma relação benefício custo de 1,27 e remuneração da mão-de-obra familiar diária de R\$ 43,00 (a oportunidade da região era de R\$ 23,00 ao dia). Isso demonstra a viabilidade econômica dos SAFs praticados, contribuindo assim para a capitalização das famílias e para melhorar a infraestrutura da associação. Através de recursos geridos pelo projeto, a associação adquiriu um terreno na rodovia BR-364 para instalação de uma indústria de beneficiamento dos produtos, a sede da associação e um centro de difusão de tecnologias.

Uma importante estratégia do projeto RECA é a diversificação da produção, possibilitada pelos SAFs, evitando assim uma crise produtiva ou de mercado. Lunz (2007), avaliando os SAFs do RECA, verificou que, das espécies identificadas, 52% têm algum uso medicinal. O grande potencial das frutíferas na melhoria da alimentação e no tratamento de muitas doenças é de suma importância para comunidade, devido à baixa assistência médica na região e aos altos preços dos medicamentos industrializados. Além do consumo e de uma pequena exportação, a maior parte dos produtos é vendida para distribuidoras nacionais, sobretudo para o nordeste e centro-oeste do país, sendo o restante direcionado ao mercado local. Todos os produtos têm registro junto ao MAPA, ao IBAMA e a ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (REBRAF, 2005b).

São os próprios agrossilvicultores os administradores do projeto RECA, buscando também promover a expansão da experiência dos SAFs para outros agricultores. Os sócios do RECA vendem seus produtos a um preço previamente fixado em Assembléia e a associação processa e comercializa os produtos finais. Uma vez ao ano a Assembléia é informada sobre o resultado financeiro e o lucro é distribuído proporcionalmente à quantidade vendida e os sócios que trabalham no processamento são

remunerados.

Segundo Carvalho et al (2008), as áreas com SAFs do projeto RECA passaram a ser denominadas pelos produtores como "Florestas de Alimentos", pois possibilitam renda e alimentação diversificada a sua comunidade, valorizando a propriedade e evitando a degradação ambiental. Também os agricultores passaram a se autodenominar agrossilvicultores, incorporando novos valores, mudando sua postura ao falar, agir e trabalhar, respeitando a floresta Amazônica.

Pelas atividades desenvolvidas no sentido de produzir respeitando a natureza, o projeto RECA, em 2007, recebeu o 12º Prêmio Ford de Conservação Ambiental, na categoria "Negócios de Conservação", com premiação de R\$ 23 mil à comunidade. Outro prêmio, de US\$ 10 mil, foi conferido pela Organização das Nações Unidas (ONU/Cepal) e W.K. Kellogg Foundation, relativo ao 4º Lugar dentre mais de duas mil experiências da América Latina. O RECA também recebeu o segundo lugar no Prêmio Chico Mendes de Conservação Ambiental (XANGAI, 2007).

Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica – CAV

O Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica – CAV (<http://cavjequi.org/index.php>) é uma organização não governamental, com sede em Turmalina – MG, na região do alto vale do Jequitinhonha. Foi fundado em 1994, tendo como origem o Sindicato de Trabalhadores Rurais de Turmalina.

Conforme Pereira et al. (2007), a partir de 1970 o Estado passou a fornecer grandes incentivos às empresas *eucaliptocultoras* para promover o desenvolvimento na região do vale Jequitinhonha. Foram grandes investimentos para o monocultivo de eucalipto nas áreas de chapada, restringindo o uso tradicional para a criação de gado. Pelas condições de acesso a terra e às técnicas de uso, as comunidades entraram em conflito com esta

nova proposta de desenvolvimento. Depois de três décadas da eucaliptocultura nas áreas de chapada, os agricultores ficaram limitados às áreas dos vales, aumentando a pressão sobre essas terras.

A concentração de terra passou a ser fundamento da dominação e da exploração, provocando, além de sérios impactos sociais negativos, processos de desagregação ecológica. Com isso, as comunidades de agricultores familiares tiveram que restringir suas áreas de uso produtivo, forçando um aumento constante na exploração dos recursos naturais (NORONHA, 2008). Estes fatores, somados à técnica tradicional de cultivo da região na época, caracterizada pela queima de restos culturais e excessivas capinas do solo por cultivo, às características pedogenéticas e ao relevo extremamente declivoso levaram a um intenso desgaste do solo, tornando-o, em muitos casos, inviável ao cultivo tradicional.

Os grandes projetos desenvolvimentistas na região do vale do Jequitinhonha criaram um cenário de exclusão, sejam eles de ordem ambiental, social, cultural e econômica (NORONHA, 2008). Assim, conforme o Centro de Agricultura Alternativa Vicente Nica, sua criação fundamenta-se na busca, junto aos produtores familiares da região, de uma proposta de agricultura que garanta a sobrevivência, respeite os costumes locais e o meio ambiente. Esta busca do construir junto baseia-se no método proposto por Paulo Freire: ver, julgar e agir. Ou seja, analisar com a comunidade, a partir da visão que as próprias pessoas têm do mundo e de seu espaço, para perceber seus compromissos, suas responsabilidades e seus direitos.

As áreas experimentais de SAFs são implantadas nas unidades de produção de agricultores conhecidos como monitores, sendo estes pesquisadores e multiplicadores dos benefícios dos SAFs, e responsáveis pelo trabalho

de educação ambiental nas comunidades rurais. Os SAFs propostos priorizam a produção de alimentos e produtos agroflorestais, procurando imitar ao máximo a natureza combinando diversos tipos de plantas num consórcio diversificado e adensado, sem uso de produtos químicos e protegendo a terra com a produção de adubos naturais e cobertura a partir das próprias plantas cultivadas neste consórcio. Os sistemas não possuem um modelo específico, os agricultores pela observação e experimentação, aplicam os princípios agroecológicos da técnica e assim a vão modelando conforme as condições ambientais e as necessidades de suas famílias (NORONHA, 2008).

Através do CAV, observa-se que a maioria das famílias adota os SAFs e práticas ecológicas em seus agroecossistemas. Teodoro e Ribeiro (2007), entrevistando os agricultores da região, evidenciam os resultados do trabalho dos monitores como multiplicadores de práticas sustentáveis de uso da terra. Das famílias entrevistadas, 20% não adotaram nenhuma prática, 22,5% adotaram um tipo de prática, 52,5% adotaram mais de um tipo e 5% não responderam. Os resultados confirmam a disseminação de algumas práticas agroflorestais, assim como uma adaptação dessas práticas por parte dos agricultores conforme a sua relação histórica com a terra e o conhecimento tradicional adquirido ao longo dos anos de observação. Assis e Ribeiro (2007) afirmam que os agricultores engajados na proposta foram se capacitando coletivamente e se responsabilizando em montar, na própria comunidade, áreas dedicadas à experimentação, aperfeiçoamento e demonstração da eficácia dos SAFs. Também observam que as desvantagens dos SAFs na demora de produção e a baixa produtividade específica em relação ao cultivo intensivo são obstáculos para a sua aceitação em larga escala na região.

Os SAFs são manejados com fins diversificados, onde os principais usos da produção são: alimentação humana e de outros

animais, cobertura do solo, adubo, lenha, madeira (para construção ou ferramentas), medicinal, amarrão, indicadores de qualidade do solo, corantes, artesanato e outras substâncias usadas para limpar a garapa (NORONHA, 2008). Isso demonstra o conhecimento dos agricultores sobre o manejo dos agroecossistemas para a satisfação de suas necessidades de forma sustentável. Conforme Pereira et al. (2007), a implantação de sistemas agroflorestais se mostrou viável para a recuperação e o cultivo das áreas dos vales que anteriormente estavam degradados, pois promoveram, além do aumento do teor de matéria orgânica do solo, a reestruturação e recuperação dos solos degradados, possibilitando o retorno do uso de terras antes inviáveis para o cultivo. Outro aspecto importante é que os agricultores, ao fugir da proposta de agricultura industrial modernizada e se identificar com a agricultura local através das iniciativas de difusão dos SAFs pelo CAV, passaram a refletir sobre novos temas, principalmente sobre organização social, meio ambiente e uso coletivo das chapadas. Ou seja, esse processo permitiu que a reflexão fosse além do aspecto exclusivamente agrícola para identificar outros fatores que influenciam nas mudanças produtivas, ambientais e sociais observadas na região (ASSIS e RIBEIRO, 2007).

Os resultados com os SAFs na região permitiram ao CAV desenvolver outras ações, como projetos de conservação da água e das nascentes, melhoria dos produtos locais e comercialização coletiva, estimulando os mercados locais. Esses trabalhos abriram caminho para a participação das famílias em programas públicos como os Territórios, do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), o Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), os Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (CONSADS), programas de educação rural. A essas atividades se juntam reflexões sobre o papel da mulher na agricultura, o modelo de extensão

rural que os agricultores desejam e a busca de alternativas técnicas e políticas para o semi-árido (ASSIS e RIBEIRO, 2007).

Centro Ecológico (Litoral Norte)

Na década de 1980, diante dos impactos socioambientais negativos da Revolução Verde e a retomada das lutas sociais no campo, criou-se no Rio Grande do Sul um cenário para o surgimento de organizações que buscavam uma nova forma de desenvolvimento no meio rural. Neste contexto, em 1985, surge o Projeto Vacaria em uma propriedade rural de 70 hectares no município de Vacaria/RS, para demonstrar a viabilidade técnica e econômica da Agricultura Ecológica. Já no final dos anos oitenta e início dos noventa, com o apoio da Comissão Pastoral da Terra, o projeto começou a trabalhar com agricultores familiares da Região de Torres, passando assim a atuar em duas regiões distintas do Estado, a Serra e o Litoral Norte (GONÇALVES, 2002). Em 1991, o projeto Vacaria passou a se denominar Centro de Agricultura Ecológica Ipê (CAE - Ipê), mudando o foco de atuação da unidade de produção da entidade para o acompanhamento às Associações de Agricultores Ecologistas.

Em 1997, o CAE - Ipê passa a atuar além da produção, buscando a ecologização da propriedade como um todo, desde as pessoas envolvidas à suas relações sociais. Nesse período, o CAE - Ipê passa a denominar-se Centro Ecológico – CE (<http://www.centroecologico.org.br/index.php>) e envolve-se também na formação de Cooperativas de Consumidores de Produtos Ecológicos, na Serra e no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, considerando que uma participação ativa dos consumidores é imprescindível para o desenvolvimento da Agricultura Ecológica.

Conforme Gonçalves (2002), na região do Litoral Norte do RS, bananais eram implantados e

manejados através do sistema de roça e queima mantendo o solo permanentemente limpo com o uso de herbicidas e realizando-se a aplicação de fungicidas no controle de doenças. Estas práticas trouxeram várias conseqüências negativas, como erosão e perda da fertilidade dos solos, aumento de pragas e doenças e diminuição da biodiversidade. Além dos problemas causados pelo sistema de produção, os agricultores ainda enfrentavam problemas na comercialização e no escoamento da produção, o que gerava um processo de descapitalização das propriedades e degradação dos recursos naturais, contribuindo para o êxodo rural.

Como a maioria dos produtores da região tem a banana como seu cultivo principal, o CE resolveu promover uma ecologização progressiva destes bananais. No sentido de permitir a recuperação da capacidade produtiva e dos elementos da paisagem nativa, são propostos SAFs dinâmicos, procurando imitar o ecossistema local promovendo a regeneração natural das espécies da Mata Atlântica. O manejo dos bananais baseia-se na observação do ecossistema natural para planejar a intervenção, que deve ser a mínima possível e respeitar a arquitetura vegetal original, procurando, mesmo com a utilização de espécies exóticas, desempenhar funções semelhantes às espécies nativas (MEIRELLES, 2003). Gonçalves (2009) afirma que alguns SAFs chegam a ter mais de 30 espécies nativas típicas, sendo algumas ameaçadas de extinção, como a canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*) e o palmiteiro (*Euterpe edulis*).

Esta grande variedade de espécies no sistema o torna mais equilibrado e mais resistente ao ataque de doenças e as intempéries. Como exemplo, em 2004, a região foi afetada por um ciclone extratropical com ventos de até 180 km/h, causando grandes estragos na produtividade agrícola da região. Já os bananais dos agricultores que manejam SAFs, quase não sofreram com os

fortes ventos, não afetando os bananais dessas famílias (GONÇALVES, 2009). O mesmo autor ainda destaca que os SAFs fixam 50 toneladas de carbono por hectare a mais do que os bananais em monocultura. Portanto, os SAFs desempenham um importante papel no seqüestro de carbono atmosférico, contribuindo para a diminuição das causas do aquecimento global.

Os SAFs, pelo consórcio com outras espécies e sombreamento gerado, apresentam alta resistência à infestação de doenças como a sigatoka, doença que causa sérios problemas na bananicultura e foi a solução para as infestações na região (BERTAZZO, 2007). Além da sanidade e de produzir com menor impacto ambiental, os SAFs também estão se mostrando viáveis economicamente. Wives (2008), analisando os sistemas de produção da região, observou que estes sistemas apresentam uma eficiência técnica e produtiva específica menor que os sistemas convencionais, mas uma maior produtividade média por área cultivada, além de melhorar a relação entre os recursos financeiros, os fatores de produção e a articulação com os canais de comercialização. O estudo ainda demonstra que os sistemas convencionais apresentam uma taxa média de lucro de 21,6% ao ano, enquanto os SAFs de base ecológica geraram uma taxa de lucro de 44,6% ao ano.

Através das ações do Centro Ecológico, criaram-se várias associações de agricultores para viabilizar a proposta da agricultura ecológica e criar mercado para os produtos orgânicos. Conforme Bertazzo (2007), existem várias associações na região com experiências nos sistemas agroflorestais, envolvendo mais de 52 famílias. Observa-se, então, que os sistemas agroflorestais de base ecológica da região do Litoral Norte do RS também estão ligados às práticas locais, à cultura e à paisagem do ecossistema natural.

Considerações finais

A noção inicial de desenvolvimento, que conotava a idéia de progresso, entrou em crise pelas conseqüências sociais e ambientais da industrialização e dos processos exploratórios dos recursos naturais gerados pelo modelo. Existem, atualmente, conceitos ambíguos de desenvolvimento sustentável, formulados por diferentes correntes de pensamento. A ecotecnocrática, voltada para o otimismo tecnológico e econômico, segue o ideal de progresso e lógica liberal que vem acentuando a crise socioeconômica e ecológica da agricultura. Já a ecossocial busca mudanças estruturais da sociedade e a incorporação da noção de solidariedade entre as presentes gerações e destas com as futuras.

A agricultura convencional mostra-se claramente insustentável e os modelos de desenvolvimento que seguem a mesma lógica não são sustentáveis. Assim, percebe-se que o desenvolvimento rural deve ser orientado na busca de pontos de equilíbrio entre as diferentes dimensões (social, econômica, ecológica, cultural, política e ética), na transição para agriculturas mais sustentáveis a partir dos princípios da Agroecologia. Os sistemas agroflorestais apresentam grande potencial para atender a esses requisitos quando incorporam os princípios agroecológicos, conforme observado nos projetos em andamento com os agricultores familiares.

Como se pode observar a partir das fontes bibliográficas consultadas em relação aos três projetos de implantação de sistemas agroflorestais, a transição do modelo de produção convencional para um mais ecológico e a busca de um redesenho de agroecossistema através dos SAFs vêm contribuindo para a fixação dos agricultores no campo nas diferentes regiões, resgatando a auto-estima das famílias e

incentivando o espírito associativo entre os agricultores locais. Também, estão se mostrando viáveis econômica, ecológica e socialmente na maioria dos sistemas adotados nos projetos, trazendo renda para as famílias, recuperando a capacidade produtiva dos agroecossistemas e despertando uma maior conscientização entre os agricultores na sua relação com a natureza e a sociedade como um todo.

Problemas de sanidade e de produtividade, observados em SAFs do projeto RECA, evidenciam as dificuldades de manejo quando os agricultores não conhecem a dinâmica e o consórcio das espécies locais e priorizam as comerciais, diminuindo a biodiversidade do sistema. Por isso, os SAFs devem ser implantados e manejados conforme o conhecimento dos agricultores e preferencialmente com espécies localmente disponíveis. Observa-se que os SAFs ecológicos analisados, além de causar menos impactos e não poluir o ambiente, compõem agroecossistemas mais estáveis e suportam melhor as intempéries quando comparados com estilos de produção que seguem o modelo agrícola convencional. Portanto, tem o potencial de contribuir na diminuição das alterações climáticas que estão ocorrendo no planeta, e também de suportá-las, mantendo sua capacidade produtiva.

Os projetos com sistemas agroflorestais nos três biomas, de maneira geral, demonstraram características que podem ser potencializadas enquanto alternativas de desenvolvimento local e apresentam resultados que tendem a um padrão de desenvolvimento sustentável, não apenas em relação ao meio ambiente, mas também sob os pontos de vista econômico e social. Por fim, salienta-se que a ação extensionista das entidades foi fundamental para as mudanças nos sistemas produtivos e nos resultados alcançados, o que nos remete à importância e necessidade de mais pesquisas em SAFs pelas universidades

(principalmente na área das Ciências Agrárias) e de uma maior promoção desses sistemas pelas mesmas.

De todos os modos, considerando que esse trabalho de pesquisa se limitou a abordar as experiências em curso a partir da revisão da literatura disponível, sugere-se que estudos futuros possam fazer observações da realidade concreta vivida pelas famílias de agricultores, comunidades rurais e agentes de desenvolvimento, com vistas a investigar com maior profundidade os avanços e limites dos sistemas agroflorestais na melhoria da qualidade de vida e na promoção do desenvolvimento rural com maior sustentabilidade.

Notas

* Artigo elaborado com base no Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Florestal do primeiro autor na Universidade Federal de Santa Maria/RS.

Referências Bibliográficas

- ASSIS, T. R. P.; RIBEIRO, E. M. Sistemas agroflorestais como recurso didático para a organização dos lavradores do Alto Jequitinhonha. In: **Agriculturas: Experiências em Agroecologia**, v. 4, n. 2, jul. 2007.
- BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Campo - Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 1, n. 2, p. 123-151, ago. 2006.
- BERTAZZO, 2007. Paisagens da agrobiodiversidade em bananais do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, fev. 2007.
- CAPORAL, F. R. Agroecología en el marco de la Soberanía Alimentaria. **Simposio de Agroecología para la Soberanía Alimentaria**. 24 de septiembre de 2009. Centro de Convenciones, Salta – Argentina. Palestra. 2009. Disponível em: www.inta.gov.ar/extension/prohuerta/.../SALTA-Septiembre-2009-01.pdf, acesso em: 11 dez. 2009.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.

- Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável.** Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007.
- CARVALHO, O. M. et al. A Nova Economia Institucional – NEI e os Sistemas Agroflorestais - SAFs: um estudo com duas organizações agroflorestais na região amazônica. Palestra. In: **XLVI Congresso da SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.** Rio Branco – AC, 2008. Disponível em <http://www.sober.org.br/palestra/9/785.pdf>, acesso em 19 out. 2009.
- COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R. Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável. In: VELA, Hugo. (Org.): **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul.** Santa Maria: Ed. UFSM/Pallotti, 2003. p. 157-194.
- GONÇALVES, A. L. R. Agricultura e floresta: antagonismo ou integração? **Documento para o I Seminário Estadual e IV Seminário Regional de Reflorestamento e Recuperação Ambiental**, 27 e 28 de abril de 2002, Ijuí – RS. 2002.
- GONÇALVES, A. L. R. Cultivando um clima bom no Litoral Norte do Rio Grande do Sul. **Revista Agriculturas: Experiências em Agroecologia.** v. 6, n. 1, abr. 2009.
- IYAMA, J. T. Avaliação socioambiental da agricultura química e sua comparação com a agricultura natural. 2005. 159 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ. 2005.
- KAMIYAMA, A. Percepção ambiental de produtores e qualidade do solo em propriedades orgânicas e convencionais. 2009. 67 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical - Gestão de Recursos Agroambientais). Instituto Agrônomo, Campinas - SP. 2009.
- LUNZ, A. M. P. Quintais agroflorestais e o cultivo de espécies frutíferas na Amazônia. **Revista Brasileira de Agroecologia.** v. 2, n. 2, out. 2007.
- LUNZ, A. M. P; MELO, A. W. F. **Monitoramento e avaliação dos principais desenhos de sistemas agroflorestais multiestratos do projeto RECA.** PA/134, CPAF – Acre, dez. 1998.
- MAY, P. H.; TROVATTO, C.M.M. (Coord.). **Manual agroflorestal para a Mata Atlântica.** Brasília: MDA/SAF, 2008.
- MEIRELLES, L. R. (Coord.). **Revista dos Sistemas Agroflorestais.** Centro Ecológico/Litoral Norte. Dom Pedro de Alcântara/RS, 2003.
- NORONHA, A. F. B. Agricultura familiar, extensão rural e sistemas agroflorestais: a experiência do CAV no Alto Jequitinhonha. 2008. 119 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG. 2008.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN – FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo: crisis económicas, repercusiones y enseñanzas extraídas.** Roma, 2009. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/012/i0876s/i0876s00.htm>, acesso em: 14 nov. 2009.
- PEREIRA, C. R. et al. Avaliação de Sistemas Agroflorestais em áreas degradadas de unidades familiares de produção do Alto Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais. In: II Congresso Brasileiro de Agroecologia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, fev. 2007.
- REDE BRASILEIRA AGROFLORESTAL. A experiência do Projeto RECA - Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado, na região oeste de Rondônia, Brasil. 2005a. In: **Fichas de experiências da Amazônia.** Disponível em: <http://www.rebraf.org.br/media/RECA%20luiza.pdf>, acesso em: 10 out. 2009.
- REDE BRASILEIRA AGROFLORESTAL. Apresentação e marketing de produtos do projeto Reflorestamento Econômico Consorciado Adensado – RECA. 2005b. In: **Fichas de experiências da Amazônia.** Disponível em: <http://www.rebraf.org.br/media/RECA%20Balcao.pdf>, acesso em: 10 out. 2009.
- ROTTA, E.; REIS C. N. Desenvolvimento e políticas sociais: uma relação necessária. **Revista Textos & Contextos**, v. 6 n. 2 p. 314-334. 2007. Disponível em <http://revistaseletronicas.pucrs.br/civitas/ojs/index.php/fass/article/viewFile/> acesso em: 25 out. 2009.
- SÁ, C. P. et al. **Diagnóstico socioeconômico do projeto de reflorestamento econômico consorciado adensado – RECA.** Rio Branco, AC. Embrapa – CPA/AC, 1998. 12p. Circular

Técnica, nº 20.

SÁ, C. P. et al. **Caracterização e análise da rentabilidade financeira de um consórcio agroflorestal para áreas de fácil acesso.** Comunicado Técnico, nº 166. Novembro, 2008. Rio Branco/AC.

TEODORO, B. O.; RIBEIRO, A. E. Avaliação da adoção de técnicas agroflorestais por agricultores familiares do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. In: **Revista Brasileira de Agroecologia.** v. 2, n. 2. out. 2007.

WIVES, G. D. Funcionamento e performance dos sistemas de produção da banana na Microrregião do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. 2008. 176 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, UFRGS, Porto Alegre, 2008.

XANGAI, J. **Projeto Reca: safra de 2007 revela diversidade da produção.** Agência de Notícias do Acre, 26 dez 2007. Disponível em http://www.agenciadenoticias.ac.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=1937&Itemid=26, acesso em: 19 out. 2009.