



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**POTENCIAIS E DEMANDAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA
AGROECOLOGIA NA REGIÃO DA BACIA DO ALTO SOROCABA-MÉDIO
TIETÊ: AÇÕES, INSTITUIÇÕES E INSERÇÃO JUNTO À AGRICULTURA
FAMILIAR**

PEDRO KAWAMURA GONÇALVES

Araras

2012



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**POTENCIAIS E DEMANDAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA
AGROECOLOGIA NA REGIÃO DA BACIA DO ALTO SOROCABA-MÉDIO
TIETÊ: AÇÕES, INSTITUIÇÕES E INSERÇÃO JUNTO À AGRICULTURA
FAMILIAR**

PEDRO KAWAMURA GONÇALVES

ORIENTADOR: PROF. Dr. FERNANDO SILVEIRA FRANCO
CO-ORIENTADOR: PROF. Dra. FÁTIMA C. M. DE PIÑA RODRIGUES

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Agroecologia e
Desenvolvimento Rural como requisito
parcial à obtenção do título de
MESTRE EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL

Araras

2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

G635pd

Gonçalves, Pedro Kawamura.

Potenciais e demandas para o desenvolvimento da agroecologia na região da bacia do Alto Sorocaba-Médio Tietê : ações, instituições e inserção junto à agricultura familiar / Pedro Kawamura Gonçalves. -- São Carlos : UFSCar, 2013.

209 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2012.

1. Agroecologia. 2. Extensão rural - assistência técnica. 3. Tietê, Rio, Bacia (SP). 4. Sistemas agroflorestais. 5. Agricultura familiar. I. Título.

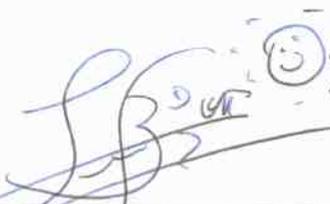
CDD: 630 (20^a)

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
DE

PEDRO KAWAMURA GONÇALVES

APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL, DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SÃO CARLOS, **EM 17 DE AGOSTO DE 2012.**

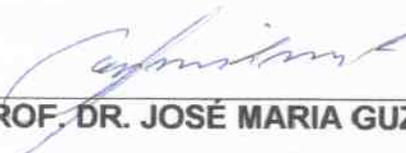
BANCA EXAMINADORA:



PROF. DR. FERNANDO SILVEIRA FRANCO

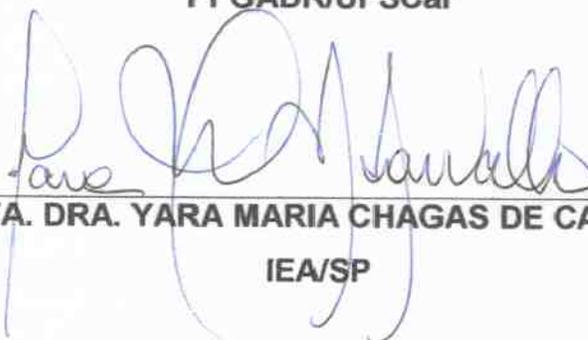
ORIENTADOR

PPGADR/UFSCar



PROF. DR. JOSÉ MARIA GUZMAN FERRAZ

PPGADR/UFSCar



PROFA. DRA. YARA MARIA CHAGAS DE CARVALHO

IEA/SP

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho à memória da minha mãe, Reiko Kawamura, que me deu a vida, o senso de justiça, humildade, o saber ouvir, o cuidar do outro. Valores que cuidarei em toda a minha caminhada.

Agradeço ao Prof. Fernando Silveira Franco, orientador e grande amigo, de quem recebo novas referências muito além do trabalho acadêmico. Agradeço também à Profa. Fátima Piña Rodrigues, co-orientadora, colaboradora e entusiasta por natureza.

Agradeço profundamente toda a minha família, ao meu pai Venício Eduardo Gonçalves, às minhas irmãs Marta e Yumi referências, companheiras e apoiadoras desde sempre. Agradeço à Barbara Onishi, companheira desde o plano astral, pelo apoio, que trouxe muitas alegrias e muito me ensinou.

Agradeço a todas as lideranças e técnicos que de bom grado me atenderam e compartilharam sua visão de mundo, para que a minha se enriquecesse, e sem os quais este trabalho não teria acontecido.

Agradeço aos professores do PPGADR pelos aprendizados. Especialmente, Manoel Baltasar e Zé Maria Guzmán, e a todos os comprometidos com a construção da proposta agroecológica dentro da Universidade. Agradeço aos colegas desse curso, verdadeiro ouro nessa construção. E aos grandes parceiros de caminhada e de luta por um mundo mais belo, harmônico e justo com todos os seres: Edgar Alves da Costa Jr, Rodrigo Ferreira dos Santos, Simone Bazarian, Paulo Manos, Kika, Claudio Nadaletto, Diego Podadera, Schneider, Alan Ribeiro, Catarina e Dé, Menozum, Paineira, Jerry, Toshio, Denão, Pastel, Mariana Caraméz, Beta, Bruno Franques, Ellen, Fabi. E por aí vai. Gratidão.

Agradeço aos agricultores com quem sempre aprenderei e a quem sempre apoiarei. Agradeço aos companheiros parceiros na construção dessa Articulação de Agroecologia. A tod@s que se reconhecem para a construção dessa história. Que os laços se fortaleçam!

Desculpo-me pelas imperfeições e equívocos deste trabalho. Que se tornem nutrientes e energia para gerar a contínua construção dos novos e melhores caminhos.

“...fugindo das utopias e das revoluções cabe reconhecer que estamos diante de enormes desafios. O avanço do modo de produção capitalista em sua etapa mais oligopolizada tanto nas cadeias de produção como nas cadeias transformação, transporte, consumos e armazenamento dos alimentos se antepõe como uma grande barreira às mudanças. Mas, ainda que grandes e complexos estes desafios não são, em absoluto, intransponíveis. O processo de ecologização em curso, as experiências dos agricultores, as mudanças que começam a aparecer nas instituições de ensino, os grupos de resistência presentes no interior das organizações de pesquisa e extensão rural, além e, principalmente, a crescente consciência da sociedade sobre os problemas socioambientais da nossa época, são sinais positivos de que a mudança é possível.”

Francisco Roberto Caporal - Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. 2009.

SUMÁRIO

	Página
ÍNDICE DE TABELAS	i
ÍNDICE DE FIGURAS	ii
RESUMO.....	iii
ABSTRACT.....	iv
RESUMO	iv
ABSTRACT	vi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1. HIPÓTESE E OBJETIVOS	5
2. CAPÍTULO I - AGROECOLOGIA E OS DESAFIOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO DA BACIA DO ALTO SOROCABA-MÉDIO TIETÊ.....	6
2.1. INTRODUÇÃO	6
2.1.1. OBJETIVOS.....	7
2.2. REVISÃO DA LITERATURA.....	8
2.2.1. Agroecologia e o movimento de Agriculturas Alternativas	8
2.2.2. Articulação Paulista de Agroecologia.....	12
2.2.3. Redes	15
2.2.4. Orgânicos no mundo e no Brasil	19
2.2.5. Mercado orgânico e “convencionalização”	20
2.2.6. Mercado justo	25
2.2.7. Mercados institucionais	28
2.2.8. Sistemas de certificação.....	29
2.2.9. Certificação orgânica no Brasil.....	30
2.2.10. Preço	35
2.2.11. Caracterização da região da Bacia do Alto Sorocaba-Médio Tietê	36
2.2.12. Uma experiência consolidada em agricultura orgânica na região: o Bairro do Verava, Ibiúna	44
2.2.13. Motivos da adoção de agricultura de base ecológica.....	49

2.2.14. Articulação Sorocaba de Agroecologia e Núcleo de Agroecologia da UFSCar.....	49
2.3. METODOLOGIA.....	51
2.4. RESULTADOS.....	53
2.4.1. Grupo de entidades públicas de extensão.....	53
2.4.2. Grupo de organizações de agricultores.....	62
2.4.4. Grupos de ensino, pesquisa, extensão e outros atores.....	88
2.5. DISCUSSÃO.....	98
2.6. LITERATURA CITADA.....	108
3. CAPÍTULO II. SISTEMAS AGROFLORESTAIS E ADEQUAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDOS DE CASO NA BACIA DO ALTO SOROCABA MÉDIO TIETÊ.....	115
3.1. INTRODUÇÃO.....	116
3.1.1. Objetivos.....	117
3.2. METODOLOGIA E ESTRUTURA DO CAPÍTULO.....	117
3.3. REVISÃO DA LITERATURA.....	118
3.3.1. Agroecossistemas e Agroecologia.....	118
3.3.2. Sistemas Agroflorestais.....	119
3.3.3. Tipos e aplicações de Sistemas Agroflorestais.....	120
3.3.4. Conceitos ecológicos aplicados aos SAFs.....	123
3.3.5. Matas ciliares e a mudança do Código Florestal.....	130
3.3.6. A restauração no contexto da agricultura familiar.....	133
3.3.7. Sistemas agroflorestais para RAD.....	134
3.3.8. Legislações aplicadas a SAFs.....	135
3.3.9. Mudanças Climáticas.....	136
3.3.10. Fomento a SAFs.....	139
3.4. ESTUDOS DE CASO: SISTEMATIZAÇÃO DOS PROJETOS.....	140
3.4.1. Projeto: “Restauração Ambiental do Assentamento Ipanema, Iperó, SP”.....	141
3.4.2. Projeto: “Extensão Inovadora em Modelos Sustentáveis de Produção: Sistemas Agroflorestais e Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros”.....	148
3.4.3 Projeto: Restauração Ambiental do Assentamento de Porto Feliz, SP.....	152

3.4.4 Projeto: “Adequação Ambiental e Agroecologia no Assentamento 23 de Maio: Rumo à Sustentabilidade”	159
3.5. DISCUSSÃO	170
3.6. CONSIDERAÇÕES GERAIS	187
3.7. LITERATURA CITADA	189
4. CONCLUSÕES	199
5. ANEXOS.....	203

ÍNDICE DE TABELAS

	Pag.
Tabela 1. Composição do Produto Interno Bruto dos Municípios do EDR Sorocaba (em milhares de Reais).....	39
Tabela 2. População residente em área urbana e rural, distribuição percentual, dos municípios do EDR Sorocaba 2010.....	40
Tabela 3. Estabelecimentos de agricultura familiar e não familiar nos municípios do EDR de Sorocaba.	41
Tabela 4. Principais culturas e área Cultivada na região do EDR de Sorocaba, Estado de São Paulo, 2007/08	42
Tabela 5. Explorações Animais na região do EDR de Sorocaba, Estado de São Paulo, 2007/08.....	43
Tabela 6: Razões para adoção da agricultura de base ecológica no bairro do Verava, Ibiúna, SP, entre 1994 e 1998.....	45
Tabela 7. Ações realizadas pelas entidades estudadas.....	54
Tabela 8. Estabelecimentos de agricultura familiar e demanda regional da merenda escolar nos municípios do EDR de Sorocaba.....	57
Tabela 9. Número de associados, associados orgânicos e funcionários das cooperativas entrevistadas na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.	62
Tabela 10. Principais desafios e limitações apontados pelos agricultores entrevistados na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.	71
Tabela 11. Possíveis ações e demandas para melhorar a situação apontadas pelos agricultores entrevistados na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.....	72
Tabela 12. Significados e aspectos relacionados à sustentabilidade citados pelos agricultores entrevistados na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.....	73
Tabela 13. Principais mercados atendidos e variedades de produtos comercializadas pelos agricultores entrevistados na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.....	84
Tabela 14. Principais parceiros das organizações entrevistadas na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.	86
Tabela 15. Instituições da Rede Sorocabana de agroecologia, potenciais a oferecer e demandas para a rede regional de agroecologia.....	89
Tabela 16: Tipos de SAFs e suas características.....	120
Tabela 17: Custos do projeto.....	145
TABELA 18: RESUMO DE DESPESAS DO PROJETO.	166
Tabela 19: COMPARAÇÃO SINTÉTICA DOS PROJETOS	171
Tabela 20: Riscos e benefícios de diferentes estratégias para projetos de extensão agroflorestal e restauração ambiental.....	181

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Selos do Sistema Brasileiro de Certificação Orgânica, para a certificação por auditoria ou do sistema participativo.	32
Figura 2: MAPA EVIDENCIANDO A ÁREA DE RESTAURO FLORESTAL NO ASSENTAMENTO RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ, SP.	159
Figura 3. Esquema geral da distribuição das mudas nos SAFs implantados no Assentamento 23 de maio, Itapetininga, 2011.	163
Figura 4: LOCALIZAÇÃO DAS FRENTE DE PLANTIO NO ASSENTAMENTO 23 DE MAIO, ITAPETININGA, 2011.	170
FIGURA 5: INTERAÇÃO COM FAMÍLIA APÓS DEMONSTRAÇÃO DE PODA DE MAMONAS NO QUINTAL, ASSENTAMENTO 23 DE MAIO, ITAPETININGA, SP, 2011.	180
FIGURA 6: Agricultores do bairro do Verava, Ibiúna, e jovens do assentamento Ipanema em visita técnica a SAF no Quilombo do Campinho, Paraty, RJ, 2008.	180

LISTA DE SIGLAS

APA- Articulação Paulista de Agroecologia
APP – Área de Preservação Permanente
ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DAP- Declaração de Aptidão ao Pronaf
EDR- Escritório de Desenvolvimento Rural
FATEC – Faculdade de Tecnologia
FLONA – Floresta Nacional
LERF – Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais
IFOAM – International Federation of Organic Agriculture
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPESA – Instituto de Pesquisas e Projetos Sócio Ambientais
ITESP – Instituto de Terras do Estado de São Paulo
ONG – Organização Não Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
PAA – Programa de Aquisição Direta de Alimentos
PFNM – Produtos Florestais Não-Madeireiros
PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar
PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONERA – Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
RAD – Recuperação de Áreas Degradadas
RL – Reserva Legal
SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SAF – Sistema Agroflorestal
SMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

POTENCIAIS E DEMANDAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGROECOLOGIA NA REGIÃO DA BACIA DO ALTO SOROCABA-MÉDIO TIETÊ: AÇÕES, INSTITUIÇÕES E INSERÇÃO JUNTO À AGRICULTURA FAMILIAR

Autor: PEDRO KAWAMURA GONÇALVES

Orientador: Prof. Dr. FERNANDO SILVEIRA FRANCO

Co-orientador: Profa. Dra. FÁTIMA C. M. DE PIÑA-RODRIGUES

RESUMO

A situação atual de degradação social e ambiental observada no meio rural do Brasil decorre de um processo histórico multidimensional, envolvendo fortes interesses políticos e econômicos, onde as técnicas e o ideário da “Revolução Verde” instrumentalizam e justificam a propagação das injustiças na estrutura fundiária e das políticas agrícolas do país. Este processo culmina no atual título de maior consumidor mundial de agrotóxicos, aliado ao rápido avanço das sementes transgênicas, ameaçando cada vez mais a autonomia da agricultura e a segurança alimentar no país. Frente a isso, a Agroecologia emerge como uma ciência engajada na transformação da realidade social no campo, agregando conhecimentos, agentes multidisciplinares e movimentos sociais. Este trabalho foi realizado na região da Bacia do Alto Sorocaba/Médio Tietê, uma região com forte presença da agricultura familiar. Buscou-se compreender a situação da agricultura familiar e a inserção da Agroecologia junto a este público.

Também buscou sistematizar aprendizados e indicar caminhos preferenciais para a continuidade de ações envolvendo a temática dos Sistemas Agroflorestais, extensão agroecológica e adequação Ambiental de propriedades rurais, enquanto componentes importantes de um processo de transição agroecológica.

Nota-se um considerável avanço no associativismo da região, estimulado basicamente pelos programas governamentais de compra institucional (PAA e merenda escolar), que apresentam também o potencial de estimular a transição para agricultura orgânica. Praticamente nenhuma outra política pública é reconhecida como importante para este público.

A insuficiência da estrutura de ATER pública é amplamente reconhecida, sendo notada uma diminuição em seus quadros nos últimos anos. Após décadas de dificuldades na comercialização, ausência de apoio político, falta de crédito e desvalorização cultural do agricultor, os filhos de agricultores desestimulados se lançam ao trabalho na cidade, colocando em risco a própria reprodução da agricultura familiar. Frente a isso, as estratégias e demandas principais dos

grupos de agricultores convergem para a viabilização de mercado, fonte primária de renda para as famílias.

Apesar de existirem na região exemplos de sucesso técnico e econômico de agricultores pioneiros na agricultura orgânica, nota-se que poucas instituições têm ações para estimular este tipo de agricultura, predominando preconceitos e desinformação quanto à sua viabilidade técnica e econômica.

O estudo dos projetos realizados demonstrou que instituições do terceiro setor e universidades são responsáveis por ações inovadoras em Sistemas Agroflorestais como formas de uso do solo e para a recuperação de áreas degradadas. Considera-se que ações mais contínuas são necessárias para a consolidação desta forma de uso do solo, que tem a capacidade de trazer benefícios econômicos, sociais e ambientais, a curto, médio e longo prazo para as famílias envolvidas.

O grupo de instituições que recentemente têm se articulado em torno da Rede Sorocabana de Agroecologia demonstram potencial em avançar nos aspectos de ensino, pesquisa e extensão em agroecologia, para lidar com as demandas regionais para o avanço deste paradigma junto à agricultura familiar, que são: necessidade de certificação; estabelecimento de mercados solidários; consolidação e troca de experiências; acompanhamento técnico dos agricultores.

DEMANDS AND POTENTIAL FOR THE AGROECOLOGY DEVELOPMENT ON THE MIDDLE TIETÊ -HIGH SOROCABA BASIN REGION: SHARES, INSTITUTIONS AND INSERTION INTO THE FAMILY FARM

Author: PEDRO KAWAMURA GONÇALVES

Adviser: Prof. Dr. FERNANDO SILVEIRA FRANCO

Co-adviser: Profa. Dr. FÁTIMA C. M. DE PIÑA-RODRIGUES

ABSTRACT

The current situation of social and environmental degradation observed in rural areas of Brazil derives from a historical multidimensional process involving strong political and economic interests, where the techniques and ideas of the "Green Revolution" justify the propagation of inequities in land ownership and agricultural policies country. This process culminates in the current title of world's largest consumer of pesticides, coupled with the rapid advancement of transgenic seeds, increasingly threatening the autonomy of agriculture and food security in the country. Faced with this, Agroecology emerges as a science engaged in the transformation of social reality in the field, adding knowledge, multidisciplinary actors and social movements.

This work was conducted in the Upper Sorocaba/ Middle Tietê Basin, a region with a strong presence of family farming. We sought to understand the situation of family farming and the insertion of Agroecology among this audience.

Also sought to systematize learnings and indicate preferential paths for the continuity of actions involving the thematic of Agroforestry Systems, agroecological extension and environmental regularization of farms, as important components of a process of agroecological transition.

There has been a considerable advance in associativism in the region, driven primarily by governmental programs of institutional purchase (PAA and school meals), which also show the potential to stimulate the transition to organic agriculture. Virtually no other public policy is recognized as important for this audience.

The failure of the structure of public ATER is recognized, and noted a decrease in their staff in recent years. After decades of difficulties in marketing, lack of political support, lack of credit and cultural devaluation, the farmer's children launch themselves to work in the city, endangering the reproduction of family farming. Faced with this, the main strategies and demands of farmers groups converge to the viability of the market, the primary source of income for families

Although there are examples of technical and economic success of pioneer farmers in organic agriculture in the region, we note that few institutions have actions to stimulate this type of agriculture, prevailing prejudices and misinformation about its technical and economic feasibility.

The study of the projects showed that third-sector institutions and universities are responsible for innovative actions in agroforestry systems as forms of land use and for the recovery of degraded areas. It is considered that more continuous actions are needed to consolidate this form of land use, which has the ability to bring economic, social and environmental benefits in the short, medium and long term for the families involved.

The group of institutions that have recently articulated around Sorocabana Agroecology Network show potential to advance in the aspects of teaching, research and extension in sustainable agriculture, to deal with regional demands to advancing this paradigm with the family farm, which are: need for certification; establishing solidarity markets, consolidation and exchange experiences; technical monitoring of farmers.

1 INTRODUÇÃO

O atual quadro de degradação ambiental e social observado no meio rural do Brasil decorre de um processo histórico multidimensional, envolvendo leis, poderes oligárquicos, pressões políticas e econômicas, unidos às técnicas da “Revolução Verde” impostas pelo chamado processo de “modernização” agrícola. Estes fatores se somaram para configurar a atual estrutura fundiária e do modelo agrícola convencional no país, marcado pela distribuição desigual de terra entre grandes latifundiários e pequenos agricultores, degradação ambiental, e ampla dependência de agroquímicos e energia externa.

Desde 2009, o Brasil passou ocupar a posição de maior usuário mundial de agrotóxicos, consumindo 19% do mercado global de agrotóxicos na safra de 2010. Entre 2010 e 2011, este mercado apresentou um crescimento de 16,3% das vendas, alcançando US\$ 8,5 bilhões, sendo que as lavouras de soja, milho, algodão e cana-de-açúcar representam 80% do total das vendas do setor. (CARNEIRO et al., 2012).

Na última safra, que envolve o segundo semestre de 2010 e o primeiro semestre de 2011, o mercado nacional de venda de agrotóxicos movimentou 936 mil toneladas de produtos. A exposição média ambiental/ocupacional/

alimentar alcança 4,5 litros de agrotóxicos por habitante. Isto constitui uma grave ameaça à saúde, incluindo problemas neurológicos, reprodutivos, de desregulação hormonal, câncer, entre outros problemas que têm sido atribuídos ao uso de agrotóxicos (CARNEIRO et al., 2012).

Entre outros fatores, a expansão do cultivo de transgênicos contribuiu para o crescimento do uso de agrotóxicos¹, tal como o plantio da soja transgênica, que amplia o consumo de glifosato e outros agrotóxicos, devido à crescente resistência das ervas “daninhas”, dos fungos e dos insetos (PIGNATI & MACHADO, 2011). E a tendência é de intensificação deste processo, se considerarmos, por exemplo, o crescente domínio do milho transgênico no mercado, passando de 39% na safra 2009/2010, para mais de 70% das vendas de semente de milho no mercado, na safra 2011/12.

Não bastasse a constatação dos diversos problemas sociais e ambientais decorrentes desta dinâmica, o consumo de agrotóxicos é estimulado pela isenção de impostos (PIGNATI & MACHADO, 2011). De forma geral, o setor do agronegócio é amplamente apoiado pelo governo, através de subsídios na forma de redução de impostos, crédito rural (86,3% do total, em 2005/2006), renegociação de dívidas, financiamento de infra-estrutura (estradas, usinas de cana de açúcar, frigoríficos e indústrias de celulose e papel, etc.), isenção de impostos para a exportação da soja, etc. (SCHLESINGER, 2012).

Apesar do histórico abandono por parte do estado, a agricultura familiar ainda é capaz de demonstrar sua maior eficiência no uso produtivo da terra. Segundo o Censo Agropecuário de 2006, (IBGE, 2006), ela foi responsável pela produção de mais de 70% dos alimentos consumidos no país, ou 38% do valor total de produção, ocupando 84,4% dos postos de trabalho no setor agropecuário.

No Brasil, principalmente a partir da década de 70, os movimentos de apoio à agricultura alternativa surgem como um contra-movimento à política de

¹ “New Benbrook data blow away claims of pesticide reduction due to GM crops”. Publicado em 04/06/2012. Disponível em <http://www.gmwatch.org/latest-listing/1-news-items/14041-new-benbrook-data-blow-away-claims-of-pesticide-reduction-due-to-gm-crops>

modernização agrícola, excludente e expropriadora para a agricultura familiar (BRANDENBURG, 2002). Nos anos 80 ocorrem os históricos Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa- EBAA's, para onde convergem estes produtores e as nascentes organizações de Agricultura Alternativa, assim como de alguns acadêmicos e forças políticas. No primeiro EBAA, a definição de agricultura alternativa inclui, além do forte compromisso social de valorização do homem do campo, diversos princípios ecológicos e de respeito ao meio ambiente (CANUTO, 1998).

Anos mais tarde, o termo agricultura ecológica, entendida como o conjunto de modelos alternativos ao padrão agroindustrial de produção, passa a assumir o mesmo significado da agricultura ecológica. Abrange desde os modelos associados à origem do movimento alternativo como os modelos resignificados em função dos movimentos ecológicos recentes (BRANDENBURG, 2002).

A Agroecologia, entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis (ALTIERI, 1989), emerge como um termo que abarca os diferentes tipos de agricultura ecológica. Schutter (UN HUMAN RIGHTS COUNCIL, 2010) reconhece a agroecologia como uma alternativa plausível para o desenvolvimento rural sustentável, capaz de aumentar a produção mundial de alimentos, reduzir a pobreza e concretizar o direito à alimentação de grupos vulneráveis pelo mundo, e fornecer respostas para a crise ambiental e das mudanças climáticas.

Atualmente, a agroecologia é uma pauta cada vez mais freqüente entre os movimentos sociais, afirmada em diversos fóruns de debate sobre a questão rural como um marco referencial estratégico, para a superação das conseqüências do modelo modernizante conservador de agricultura e buscar a sustentabilidade no campo. Eventos recentes, como: a 1ª Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário - I CNDRSS (BRASIL, 2008); a 1ª Conferência Nacional sobre Assistência Técnica e Extensão Rural na agricultura familiar e reforma agrária – 1ª CNATER

(BRASIL, 2012), reafirmam este ponto de vista; o debate pela formulação da Política Nacional de Agroecologia e Sistemas Orgânicos de Produção, promovido pela Articulação Nacional de Agroecologia, (ANA) no ano de 2012; na plenária sobre Soberania Alimentar da Cúpula dos povos, no Rio de Janeiro, em 2012, entre outros eventos.

Entre as reivindicações comuns a estes fóruns, que têm na Agroecologia seu referencial técnico-teórico para transformação das desigualdades e problemas socioambientais no campo, temos: a criação de condições para a permanência e retorno das populações ao campo, principalmente da juventude; proteção e recuperação de sementes crioulas; o fortalecimento de cooperativas e associações de produção e comercialização de alimentos; a retirada de todos os subsídios para os fertilizantes químicos e os agrotóxicos; a proibição total dos transgênicos; o rechaçamento ao avanço dos agrocombustíveis, erradicação do trabalho infante-juvenil, escravo e degradante; a busca da soberania e a segurança alimentar e nutricional; o desenvolvimento de mercados locais regionais e institucionais para produtos de base agroecológica, baseados no consumo responsável e sustentável, para ampliação da geração de renda da agricultura familiar camponesa, urbana e periurbana e dos povos e comunidades tradicionais; a ampliação da construção participativa do conhecimento agroecológico; a criação de instrumentos econômicos que favoreçam a transição agroecológica; o reconhecimento do protagonismo das mulheres na produção de alimentos saudáveis e agroecológicos; assegurar o acesso à terra, aos territórios e à água, implementando a reforma agrária e garantindo os direitos territoriais.

Inspirados pelos princípios da Agroecologia e da economia solidária, diversas experiências de redes se articulam pelo país, sendo a experiência da Rede ECOVIDA, na região Sul do país, um referencial de importância nacional. No estado de São Paulo, a formação da Articulação Paulista de Agroecologia, iniciada por volta do ano de 2004, estabelece uma rede estadual para o desenvolvimento de ações em torno deste tema.

1.1. HIPÓTESE E OBJETIVOS

O presente trabalho parte da hipótese de que a região de Sorocaba constitui um território propício para a inserção da Agroecologia como um paradigma orientador para o desenvolvimento rural, mas que, no entanto isto não ocorre devido a limitações relacionadas a deficiências de políticas públicas e extensão rural.

Seu objetivo principal foi realizar um diagnóstico qualitativo sobre os avanços e desafios da agricultura familiar na região de Sorocaba, bem como a relevância e aplicabilidade dos conceitos de Agroecologia na região, apontando possíveis caminhos e estratégias a serem seguidos em ações futuras.

O trabalho está estruturado em dois capítulos principais, montados como trabalhos completos, cada qual com seus objetivos, metodologia, resultados e considerações finais. Sendo assim, os objetivos específicos deste trabalho, divididos nos seus dois capítulos, são:

- Compreender os principais desafios e avanços presentes para a agricultura familiar desta região, e apontar oportunidades e demandas para a inserção da Agroecologia neste contexto, a partir da visão de lideranças de agricultores e agentes da ATER pública;
- Mapear ações e instituições envolvidas com a temática da agroecologia nesta região.
- Sistematizar experiências envolvendo o fomento aos Sistemas Agroflorestais e à Adequação Ambiental junto a agricultores familiares da região, com vistas ao aprimoramento de estratégias para ações futuras envolvendo estes temas.
- Avaliar e discutir o papel do terceiro setor, e das políticas públicas, para o fomento de SAFs junto à agricultura familiar.

Apesar de poderem ser considerados de forma independente, estes dois capítulos complementam-se, na medida em que a o primeiro capítulo traça uma imagem geral dos desafios da agricultura familiar e da inserção da Agroecologia na região, e o segundo analisa experiências específicas envolvendo Sistemas Agroflorestais no mesmo território.

2. CAPÍTULO I - AGROECOLOGIA E OS DESAFIOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO DA BACIA DO ALTO SOROCABA-MÉDIO TIETÊ

2.1. INTRODUÇÃO

A Agroecologia, entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis (ALTIERI, 1989), tem atualmente sido defendida por movimentos sociais e se apresentado em diversas instâncias e políticas públicas como uma referência teórica e prática para o desenvolvimento rural sustentável. Debates amplos sobre a questão rural, principalmente ligada à agricultura familiar, como a 1ª Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário - I CNDRSS (BRASIL, 2008), reafirmam a opção pela Agroecologia como um marco referencial estratégico para superar as conseqüências do modelo modernizante conservador de agricultura e buscar a sustentabilidade no campo.

A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER (BRASIL, 2004), elaborada a partir de um amplo processo de consulta junto a representações dos agricultores familiares, de movimentos sociais e de prestadoras de serviços de ATER governamentais e não governamentais,

estabelecia a Agroecologia como o marco referencial de suas ações. Porém, com a promulgação da primeira Lei de Ater do Brasil (Lei 12.188/2010) o termo Agroecologia foi eliminado do texto, num processo sem a participação popular, que havia sido o alicerce para a Pnater-2004 (BRASIL, 2004). Isto representou, segundo Caporal (2011), um retrocesso dos caminhos pelos quais a extensão rural contemporânea estava trilhando, e impõe novos desafios para que a agroecologia possa ser aplicada na prática para a transformação de desigualdades sociais e problemas ambientais que a agricultura vivencia hoje.

Inspirados pelos princípios da Agroecologia e da economia solidária, diversos atores sociais têm se articulado e somado forças em redes pelo país. A experiência da Rede ECOVIDA, na região Sul do país, é um referencial de importância nacional e internacional nesse sentido.

No estado de São Paulo, a Articulação Paulista de Agroecologia, estabelecida por volta do ano de 2004 por um grupo de atores sociais, passa a fomentar uma rede estadual para o desenvolvimento de ações em torno deste tema.

No presente trabalho, realizamos uma análise do contexto da agricultura familiar no território do EDR de Sorocaba, inserido na Bacia do Médio Sorocaba/Alto Tietê, região com forte presença da agricultura familiar. Neste mesmo território, desde 2010 está se articulando a Rede Sorocabana de Agroecologia, que reúne atores ligados à temática da agricultura familiar e Agroecologia na região.

2.1.1. OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo principal realizar um diagnóstico qualitativo sobre os avanços e desafios da agricultura familiar na região de Sorocaba, bem como a relevância e aplicabilidade dos conceitos de Agroecologia e sustentabilidade na agricultura familiar dessa região.

Como objetivos específicos buscou-se compreender a visão de lideranças de agricultores e agentes da ATER pública sobre os temas citados, identificar os principais potenciais e desafios para o desenvolvimento da

Agroecologia na região, e também mapear ações e instituições envolvidas com a temática da agroecologia nesta região.

2.2. REVISÃO DA LITERATURA

2.2.1. Agroecologia e o movimento de Agriculturas Alternativas

O termo Agroecologia tem sido um ponto de partida de amplos debates na nossa sociedade atualmente, frente à constatação de tantos danos causados por décadas de hegemonia do modelo agroquímico de produção agrícola, difundido a partir da Revolução Verde.

Embora o termo Agroecologia tenha sido utilizado há mais tempo, foi a partir três últimas décadas, com a contribuição de autores brasileiros e internacionais, que o conceito ganhou visibilidade, consistência e sentido dentro da cultura e ciência contemporânea (EMBRAPA, 2006).

A Agroecologia pode ser entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencional para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis (ALTERI, 1989).

Como uma ciência transdisciplinar, integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos para a avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e da sociedade como um todo. Ela também faz uso da relação sinérgica existente entre a evolução do conhecimento científico e do saber popular, valorizando o conhecimento ancestral e popular como fonte de informação para o desenvolvimento de modelos sustentáveis de produção agropecuária (EMBRAPA, 2006).

Em termos técnicos, de forma bastante resumida, a Agroecologia preconiza no manejo dos agroecossistemas (ALTIERI, 2001):

- A conservação e recuperação dos recursos naturais: solo, água, agrobiodiversidade, recursos genéticos etc;

- Diversificação de culturas e sistemas, reciclagem dos nutrientes e da matéria orgânica,
- Definição de técnicas escala de trabalho, integração dos elementos do sistema com foco na realidade local.

Para Gliessman (2000), no processo de transição agroecológica, ou processo de transição para agroecossistemas mais sustentáveis, podem ser considerados por três níveis ou etapas fundamentais: o primeiro nível ocorre com a racionalização do uso de insumos externos, através do ganho em eficiência no uso destes; o segundo nível se refere à substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas e menos degradadoras do meio ambiente, tal como adubos de origem orgânica, etc.; no terceiro nível, ocorre uma alteração mais profunda da lógica que fundamenta a estrutura básica do agroecossistema, ou seja, é onde há um redesenho do agroecossistema, no sentido de uma maior diversidade, complexidade, independência em relação a inputs externos, etc.

Apesar das proximidades, a Agroecologia não deve ser confundida com as diferentes linhas de Agriculturas Ecológicas (ou alternativas), tais como a Agricultura Orgânica, a Agricultura Natural, a Agricultura Biológica, a Agricultura Biodinâmica, a Permacultura, entre outras, que compartilham entre si a identidade de serem modelos alternativos ao padrão agroindustrial de produção, com atenção aos processos ecológicos envolvidos na produção, à redução do uso de insumos externos, a eliminação de insumos químicos sintéticos, etc. (CANUTO, 1998).

Essa dissociação se faz ainda mais necessária em relação a sistemas de produção orgânicos, ou ditos “sustentáveis”, sejam eles estabelecidos por agriculturas familiares ecologizadas, ou por grandes grupos transnacionais, mas que têm essencialmente o objetivo de explorar um nicho de mercado diferenciado. Estes mercados, formados por consumidores com disposição a pagar preços super-valorizados pelos produtos de origem orgânica, não necessariamente asseguram a ausência de poluição gerada pelo sistema produtivo, e nem tampouco a sua efetiva sustentabilidade através do tempo. (CAPORAL, 2009).

Uma relação plausível de ser estabelecida é que, quando nos referimos à Agroecologia, estamos focalizando uma área do conhecimento, que engloba um conjunto de princípios no manejo de agroecossistemas e, quando tratamos de Agriculturas Ecológicas, nos remetemos às manifestações concretas ou à materialização destes conceitos, em diferentes graus de aprofundamento, mediante formas de manejo específicas (EMBRAPA, 2006).

Caporal (2009) considera a Agroecologia como um campo da ciência que “partindo de um enfoque holístico e de uma abordagem sistêmica, pretende contribuir para que as sociedades possam redirecionar o curso alterado da coevolução social e ecológica, nas suas mais diferentes inter-relações e mútua influência”. Este novo paradigma se nutre de outras disciplinas científicas, assim como de saberes, conhecimentos e experiências dos próprios agricultores, permitindo o estabelecimento de marcos conceituais, metodológicos e estratégicos voltados não apenas para o desenho e manejo de agroecossistemas mais sustentáveis, mas também processos de desenvolvimento rural mais humanizados (CAPORAL, 2009).

Ressaltando o aspecto engajado que a construção da ciência da Agroecologia nos traz, Iamamoto (2005) considera:

A Agroecologia..., mais que uma ferramenta para o estabelecimento de sistemas produtivos sustentáveis, afirma a possibilidade de potencializar os processos sociais, resgatando formas de conhecimento e de práticas próprios dos agricultores mediante estratégias metodológicas voltadas ao desenvolvimento rural sustentável. Ela implica a afirmação de um pensamento social crítico – junto a estudantes, profissionais e agricultores - para além da racionalidade instrumental vigente na comunidade científica ocidental. (IAMAMOTO, 2005)

No Brasil, o surgimento da agricultura ecológica enquanto um movimento socialmente organizado, ocorre na década de 70, como um contramovimento à política de modernização agrícola (BRANDENBURG, 2002). Neste período, grupos de agricultores familiares excluídos pelos mecanismos de expropriação da política agrícola recebiam ações de assistência técnica de

órgãos ligados à ala progressista da Igreja Católica, por meio das chamadas Comissões Pastorais da Terra, tendo como enfoque o resgate e a valorização de práticas agrícolas tradicionais.

A partir da ECO-92, Associações, Organizações Não Governamentais e Entidades Públicas de Assistência começaram a fomentar a agricultura alternativa de forma mais marcante (BRANDENBURG, 2002). As ONGs brasileiras se inseriram neste contexto principalmente a partir da confluência de lutas ambientais, intensificadas a partir da Conferência de Estocolmo, na década de 70, intensificando esta participação após a Eco-92, no Rio de Janeiro (BENTHIEN, 2007).

Em diversas partes do mundo, agricultores e pessoas das mais diversas áreas participaram da organização do movimento da agricultura ecológica, entendida como aquela que abrange um conjunto de modelos alternativos ao padrão agroindustrial de produção. Ela atinge desde os modelos associados à origem do movimento alternativo até os modelos resignificados em função dos movimentos ecológicos recentes e regulamentados pelas políticas agrícolas. Desta forma, a agricultura alternativa e a agricultura ecológica compartilham o mesmo significado.

No Brasil, a agricultura orgânica foi introduzida principalmente através dos trabalhos de Adilson Paschoal e Ana Maria Primavesi. Em São Paulo, o movimento orgânico se iniciou nos anos 70 e se organizou em torno de três diretrizes tecnológicas: da agricultura natural, biodinâmica e orgânica propriamente dita (CARVALHO, 2002).

No estado de São Paulo, principalmente a partir da década de 80, surgem diversas instituições que formam o movimento orgânico no estado. Em 1989 é criada a Associação de Agricultura Orgânica (AAO) com personalidade jurídica e sede, passando a funcionar no ano seguinte no Parque de Exposições Fernando Costa, na capital paulista. Em 1996, criam um selo de certificação de qualidade da AAO.

Em 1974 é criada a Estância Demétria, em Botucatu, primeiro local de inserção da agricultura Biodinâmica no Brasil. Em 1981 ela se torna o berço da criação do Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural (IBD). Inicialmente

atuando na experimentação, pesquisa, publicação e certificação, o IBD passou a somente atuar como certificadora, sendo o maior certificador de produção orgânica e biodinâmica da América Latina, reconhecido internacionalmente, com cerca de 90% dos produtos certificados voltados ao mercado internacional. Em 1995, é criada a Associação Biodinâmica, com a missão de gerar, desenvolver e fomentar a Agricultura Biodinâmica.

Em 1971, é formada em São Paulo a Fundação Mokiti Okada (MOA), vinculada à Igreja Messiânica Mundial. Em 1990, inauguram em Ipeúna o Centro de Fomento de Agricultura Natural Messiânica, onde desenvolvem a tecnologia dos Microrganismos Eficazes (EM), além de pesquisas direcionadas ao manejo natural do solo, ao uso eficiente da matéria orgânica no solo (por exemplo, o uso do Bokashi), entre outras atividades. Em outubro de 1999, fundam sua própria certificadora.

Em Campinas, é criada a Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região, em 1991. Congregando inicialmente produtores associados à Mokiti Okada, passam a utilizar técnicas orgânicas e atuar como certificadora.

No município de Mairinque, a Associação Mokiti Okada, iniciada em meados dos anos 80, inaugura um Centro de Pesquisas de Agricultura Natural, em 1989. Voltada à promoção da saúde, por meio da agricultura natural e da arte. Em 1990, é criada no CEPAN a Associação dos Produtores de Agricultura Natural.

2.2.2. Articulação Paulista de Agroecologia

A Articulação Paulista de Agroecologia (APA) pode ser considerada uma rede de trocas e de articulação, iniciada sob esta denominação no ano de 2004, e que congrega técnicos, agricultores, estudantes, pesquisadores e outros atores interessados na promoção da agricultura familiar agroecológica e solidária no estado de São Paulo. A seguir, apresentamos um histórico de constituição da APA (segundo boletim eletrônico da APA - n. 04 - dezembro de 2006).

O início do processo que constituiu a APA remete o I Encontro Nacional de Agroecologia (ENA), onde o debate sobre os rumos da certificação e comercialização de alimentos orgânicos/agroecológicos no Brasil levou à articulação do Grupo de Agricultura Orgânica (GAO). Dentro do GAO, um subgrupo sobre certificação participativa é criado, reunindo simpatizantes do sistema de garantia desenvolvido na região sul do país pela Rede Ecovida (ROVER, 2001).

Com a intenção de avaliar o interesse do sistema participativo em outras regiões do país, e integrar o movimento agroecológico nacional ao debate, este subgrupo elabora um projeto para realizar oficinas nos estados sobre o tema. A partir disto, um pequeno grupo de pessoas inicia o processo de articulação no estado de São Paulo, tendo pela frente o desafio de superar a alta desarticulação local, as perspectivas individualistas, e posições ideológicas distintas (CARVALHO, 2005).

No estado de São Paulo, foram realizadas oficinas em cinco regiões: Vale do Ribeira, Região Metropolitana de São Paulo, Mantiqueira-Mogiana, Ribeirão Preto e Ibiúna. A partir disto, foi identificado o interesse pela certificação participativa no estado. Para dar continuidade a esse processo, os atores inicialmente envolvidos, que já integravam um movimento de agriculturas alternativas no estado, elaboraram um projeto, que foi apresentado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), e aprovado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) em 2004, tendo como objetivo central promover a articulação estadual, e assim constituir uma rede de trocas, que promovesse a confiança e credibilidade para a constituição de um sistema de certificação participativa no estado. Além das cinco regiões onde ocorreram as oficinas de certificação, esse projeto promoveu encontros estaduais para ampliar o leque de interessados neste processo dentro do estado. Nestes encontros, o nome de Articulação Paulista de Agroecologia foi introduzido.

Em abril de 2005 ocorre o **I Encontro da Articulação Paulista de Agroecologia**, na ESALQ em Piracicaba, durante o I Seminário de Agroecologia e Desenvolvimento Rural, tendo como pontos centrais o relato

sobre o andamento das atividades do GAO, e a apresentação do projeto aprovado pelo MDA.

Com uma participação de somente 19 pessoas, já neste momento foi identificada a baixa participação de agricultores, e a necessidade de inverter essa situação.

Em agosto do mesmo ano (2005), acontece o **II Encontro da Articulação Paulista de Agroecologia**, durante o II Encontro Internacional de Agroecologia e Desenvolvimento Rural, agora em Botucatu.

Neste momento, três projetos financiados pelo MDA são apresentados: a plataforma nacional de agroecologia e agricultura familiar; o próprio projeto de formação da APA e o projeto na região Mantiqueira-Mogiana.

A concepção norteadora da APA é apresentada, e é discutida sua estrutura de funcionamento. A visão do processo é de construir três níveis da rede: comunidade, núcleo regional e a articulação estadual. É ressaltada a necessidade de um grupo de coordenação estadual, onde o IEA exerceria um papel central, na coordenação e execução do projeto que possibilitaria a realização de mais encontros da rede. Estavam presentes cerca de 25 pessoas, incluindo as cinco regiões onde ocorreram as oficinas participativas e alguns novos.

Ainda em 2005, no mês de dezembro, ocorre o **III Encontro da Articulação Paulista de Agroecologia**, na fazenda Ipanema, Iperó, na região de Sorocaba. Nesse encontro, o foco esteve voltado para o desenvolvimento da identidade da articulação, particularmente sua relação com a agricultura familiar, considerada como aquela em que a principal força de trabalho nas atividades realizadas na propriedade é da família.

A partir do debate, é concluído que a função da rede é a de desenvolver suas ações conjuntamente para superar obstáculos enfrentados pelos agricultores familiares, o que fica explícito na imagem criada de que “a missão da nossa rede é a de explorar as oportunidades e buscar superar os obstáculos enfrentados pela agricultura familiar, na conjuntura atual”.

A necessidade de iniciar um sistema de gestão participativa da APA é ressaltada, assim como a de avançar no debate da sua “questão geradora

inicial”, ou seja, o controle social na comercialização direta e na certificação. É apresentada e debatida a proposta da certificação participativa, como um caminho possível para reduzir a exclusão do agricultor familiar em relação ao modelo vigente de certificação.

Cerca de 50 pessoas estiveram presentes neste encontro, incluindo pessoas e entidades que ainda não haviam participado dos encontros anteriores, mas poucos agricultores. Na avaliação do encontro, considerou-se que esta é uma das maiores fragilidades da APA, e que ela reflete a realidade estadual, até mesmo dentro das comunidades. Para superar essa dificuldade, é considerado imprescindível o comprometimento da articulação dos grupos locais, os núcleos.

O **IV Encontro da Articulação Paulista de Agroecologia** ocorre em maio de 2006, novamente em Botucatu. Desta vez, a presença de agricultores é marcante. São apresentadas 31 experiências em agroecologia no estado (em geral pelos próprios agricultores) para o público participante de 300 pessoas, muitas delas em fase inicial. Além disso, visitas técnicas e espaços de intercâmbio de experiências são privilegiados, permitindo uma reflexão e a troca de conhecimentos entre os grupos, e o fortalecimento de articulações.

Com o objetivo de melhor qualificar a representação do estado no II Encontro Nacional de Agroecologia (ENA), organizado pela Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), que aconteceria em junho do mesmo ano, em Recife-PE, são apresentadas perguntas orientadoras: Como é a agroecologia que praticamos?; Como podemos aprimorar a agroecologia que praticamos?

Durante o evento, é também iniciada a Juventude da Articulação Paulista de Agroecologia (JAPA), congregando o público jovem participante dos encontros da APA, com o objetivo central de tratar as questões relativas à permanência dos jovens no campo. A partir daí, alguns eventos paralelos foram realizados, articulados e voltados para o público jovem.

2.2.3. Redes

No Brasil, a articulação em redes, como estratégia para o fortalecimento do movimento agroecológico, tem sido observada em diversas regiões,

constituindo espaços de troca de experiências e validação de conhecimentos, representação política, e formação de parcerias para diversas questões (certificação, criação e desenvolvimento de mercados solidários, etc.).

Segundo Castells² apud Abramovay (2000, p.XX), “uma rede é um conjunto de nós interconectados. Um nó é um ponto de intersecção de uma curva por ela mesmo. O que define um nó, concretamente falando, é o tipo concreto de rede ao qual ele pertence”.

Na realidade, estamos constantemente inseridos em redes, em diversos aspectos de nossas vidas. No universo da agroecologia, o estabelecimento da teia de organizações é altamente positiva (ABRAMOVAY, 2000).

Em âmbito nacional, destacamos a ANA, que reúne movimentos sociais, redes e organizações engajadas em experiências concretas de promoção da agroecologia, de fortalecimento da produção familiar e de construção de alternativas sustentáveis de desenvolvimento rural (disponível em www.agroecologia.org.br). Criada em dezembro de 2002, durante o I Encontro Nacional de Agroecologia – I ENA, desde então vem se fortalecendo como uma articulação horizontal e descentralizada, como uma rede das redes presentes nos diferentes biomas brasileiros. Tem dois objetivos principais: 1) favorecer o fluxo de informações e o intercâmbio e integração de experiências e dinâmicas coletivas de inovação agroecológica e de desenvolvimento local, e 2) apoiar a sistematização e reflexão sobre as ações do movimento agroecológico, como meio de construir propostas de políticas públicas fomentadoras da expansão social e geográfica da agroecologia.

Além desta, a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA) (www.aba-agroecologia.org.br), fundada em 2004, durante o II Congresso Brasileiro de Agroecologia, é uma associação de representação de debates acadêmicos relacionados à agroecologia, em caráter nacional. A ABA apóia a organização de reuniões, seminários e congressos de Agroecologia, tal como o Congresso Brasileiro de Agroecologia, e desde 2006, é responsável pela a editoração da

² CASTELLS, M. “A sociedade em rede – A era da informação: economia, sociedade e cultura”. vol.1. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

Revista Brasileira de Agroecologia, de divulgação de trabalhos acadêmicos em Agroecologia e em áreas afins.

Na região sul do país, a Rede Ecovida de Agroecologia é um exemplo de importância mundial. Constituída em 1998 com o objetivo de organizar, fortalecer e consolidar a agricultura familiar ecológica da região, através da produção agroecológica de alimentos, esta rede é integrada por agricultores, técnicos, consumidores e comerciantes unidos em associações, cooperativas, ONGs e grupos informais (MAGNANTI, 2008; ROVER, 2011).

Além de outros aspectos sociais importantes, funciona como um circuito de comercialização solidário, com resultados comerciais promissores, e também como um meio de certificação participativa, categoria de certificação posteriormente tornada oficial pelo Decreto Federal N° 6.323, de 27/12/2007, que instituiu a possibilidade dos Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica para todo o território. Atualmente, congrega mais de 2.700 agricultores familiares, reunidos em 200 grupos, além de 20 ONGs e 10 cooperativas de consumidores.

Na região sudeste outras experiências em redes de agroecologia estão presentes. No estado do Rio de Janeiro, a Rede Agroecologia Rio atua desde 1998, com o objetivo central de geração e difusão de conhecimentos em práticas de agricultura ecológica, envolvendo sete instituições públicas e privadas: Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia da Embrapa, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Estado do Rio de Janeiro, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro, Assessoria e Serviços a Projetos de Agricultura Alternativa, Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro, e Agrinatura Alimentos Naturais Ltda. (FEIDEN et al. 2002)

Pereira e colaboradores (2009) descrevem também a existência da Articulação de Agroecologia do Rio de Janeiro, em trabalho de mapeamento de experiências em diferentes regiões do estado, delimitando seis regiões no estado. Os autores ressaltam o papel do mapeamento das expressões da agroecologia na agricultura familiar como meio de reconhecer as múltiplas identidades existentes, aumentar a visibilidade de conflitos territoriais e dos

entraves e impasses sobre a agricultura de bases familiares agroecológicas, assim como fortalecer o auto-reconhecimento dos grupos a partir do processo, fortalecendo assim a construção da uma rede.

No estado de Minas Gerais, a Articulação Mineira de Agroecologia (AMA), criada em setembro de 2003, é uma rede estadual que envolve organizações governamentais, ONGs e organizações representativas de agricultores e familiares que atuam nas diferentes mesorregiões do estado de Minas Gerais. Tem como objetivos dar visibilidade à diversidade agroecológica do estado, e se fortalecer para intervir nas políticas públicas, tendo como princípios a sustentabilidade e o reposicionamento econômico e social da agricultura familiar.

No estado de São Paulo, a partir de 2004 inicia-se o processo de constituição da APA, acima descrito.

Na região de Campinas, a Rede de Agroecologia da UNICAMP e a Rede Regional de Agroecologia Mantiqueira-Mogiana representam um movimento local de apoio ao desenvolvimento da agroecologia. Segundo Tassi (2011), nesta região a confluência da regulamentação da lei orgânica, do movimento de economia solidária e dos programas voltados ao incentivo da agroecologia e da agricultura familiar tem potencializado redes sócio-técnicas e de comercialização em princípios cooperativos, ampliando a construção, troca e validação de conhecimentos e elos entre técnicos, universidade, institutos de pesquisa e extensão, agricultores e grupos de consumidores.

Em Piracicaba, a Rede de Consumo Responsável, animada pela ONG Instituto Terra Mater desde 2007³, baseada nos princípios da economia solidária e da agroecologia, tem contribuído para a viabilização da agricultura familiar orgânica através de um canal de comercialização com preços justos e acessíveis.

³ Instituto Terra Mater coordena rede de produtores orgânicos. **Jornal de Piracicaba Online**, publicado em 29/09/2008. Acessado em 29 /09/2009.

2.2.4. Orgânicos no mundo e no Brasil

O crescimento do setor da agricultura orgânica é uma constante em todo o mundo, inclusive no Brasil. Segundo as estimativas da Organic Monitor, em 2008, as vendas globais de produtos orgânicos no mundo atingiram o montante de 50,9 bilhões de dólares, dobrando o valor de 25 bilhões de dólares verificado em 2003.

Não existem dados oficiais sobre este mercado no Brasil, mas, segundo dados do Censo Agropecuário 2006 do IBGE, o valor de venda de produtos orgânicos dos estabelecimentos certificados e não certificados por entidade credenciadora atingiu R\$ 1,3 bilhões em 2006. Destes, R\$ 350,9 milhões referem-se aos estabelecimentos certificados por entidade credenciadora. Em termos de área cultivada com orgânicos, segundo o Censo Agropecuário de 2006, o Brasil contava com 4,93 milhões de hectares de área destinada à produção orgânica (IPD Orgânicos, 2011).

Já para Willer e colaboradores⁴ apud Terrazan e Valarini (2009), em 2008 o Brasil ocupava a 8ª posição no ranking mundial, com 880 mil ha. Nas primeiras posições estariam Austrália, com 12,29 milhões de ha, China com 2,3 milhões de ha e Argentina com 2,22 milhões de ha, países onde predomina pastagens orgânicas não intensivas. Segundo estudo realizado pelo Projeto Organics Brasil (2008), a área brasileira de produção orgânica certificada para o mercado externo em 2008 era de mais de 7 milhões de ha de produção, somando as áreas de cultivo (aproximadamente 13%) e de extrativismo (86% da área).

Cerca de 70% da produção orgânica nacional destina-se à exportação, principalmente, para os EUA, Europa e Japão. O Brasil exportou mais de US\$ 5,5 milhões de produtos orgânicos entre agosto de 2006 e janeiro de 2007, ou 9,5 mil toneladas, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Dentre os produtos exportados nesta época, o açúcar orgânico compunha 66,68% das exportações (US\$ 3,7 milhões);

⁴ WILLER, H. et al. **The world of organic agriculture: statistics and emerging trends.** London: Earthscan, 2008. 272 p.

seguido da manteiga, gordura e óleos, com 7,91% (US\$ 438,9 mil); café, com 6,78% (US\$ 376,7 mil); cacau com 3,44% (US\$ 190,9 mil) e outros produtos. A estimativa deste mercado é de US\$ 250 milhões, porém, a falta de registro oficial gera o provável sub-dimensionamento deste mercado (TERRAZAN & VALARINI, 2009).

A despeito das divergências, é comum a visão de que a produção orgânica tem crescido significativamente nas últimas duas décadas. Segundo Terrazan e Valarini (2009), os produtores de orgânicos no Brasil podem ser divididos em dois grandes grupos: 1) pequenos produtores, ligados a associações e grupos de movimentos sociais, que reúnem 90% do total de agricultores e 70% da produção orgânica brasileira, e 2) grandes produtores empresariais (10%) ligados a empresas privadas.

Segundo Caldas (2011), em termos gerais a distribuição dos estabelecimentos praticantes da agricultura orgânica reflete a distribuição dos estabelecimentos rurais no país. O nordeste brasileiro concentra quase 47% do total nacional, seguido da região sul (21,3%), sudeste (20,7%), norte (6,7%) e centro-oeste (4,6%). Mas quando examinada a situação sob o ângulo da certificação, a região sul se destaca, concentrando sozinha 37,7% dos estabelecimentos do país que gozam dessa condição, seguida da região sudeste e nordeste com respectivamente 26,7% e 23,8%. Este quadro é resultado de diversos fatores, sobretudo do fato de que o eixo sul-sudeste conta com uma condição mais favorável no acesso ao serviço prestado por empresas públicas e privadas de assistência técnica e de extensão rural, bem como de um maior grau de profissionalização dos produtores e de integração aos mercados (CALDAS, 2011).

2.2.5. Mercado orgânico e “convencionalização”

No mercado interno brasileiro, a comercialização de produtos orgânicos pode ser dividida em dois mecanismos principais: 1) vendas no varejo, incluindo a venda direta em feiras, entrega em domicílios, em pontos de venda especializados, restaurantes, mercados, merenda de escolas, e 2) vendas no atacado, incluindo as distribuidoras e redes de supermercados de produtos

orgânicos (CAMPANHOLA & VALARINI, 2001). Ou então, como proposto por Karan (2006): 1) um sistema convencional e longo de comercialização, formado pelo grande e médio varejo, e 2) outro local e curto, composto por iniciativas regionais com maior proximidade entre agricultor e consumidor.

Além destas formas de comercialização, os programas de compra governamentais (CONAB e PNAE) também prevêm a aquisição de alimentos orgânicos, com uma diferenciação de 30% a mais no preço.

Na atualidade, os supermercados são a principal forma de distribuição de produtos orgânicos no Brasil, seguidos a alguma distância por lojas especializadas e feiras típicas. Segundo o presidente da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), Sussumu Honda, neste segmento é notado um crescimento constante, com incremento de produtos, e crescimento de 8% em 2011, alcançando R\$ 1,12 bilhão, ou 0,3% do faturamento.

O comércio de orgânicos em supermercados é concentrado em São Paulo, com 56,3% do faturamento nacional, seguido por Pará (11,7%) e Minas Gerais (7,94%). Atualmente, quase 90% das vendas de orgânicos são feitas por empresas de grande porte, com faturamento maior que R\$ 100 milhões, sendo 60% feito por empresas com faturamento maior que R\$1 bilhão⁵.

Segundo Terrazan e Valarini (2009), cerca de 89% do escoamento da produção orgânica nacional é realizado através das empresas de distribuição do tipo atacadistas. Camargo e colaboradores (2006) relatam que, no estado de São Paulo, no ano de 2004, as distribuidoras mais presentes entre os produtores que servem redes de supermercado eram a Fazenda Santo Onofre, a Horta & Arte e a Cultivar.

Em estudo realizado na região de Campinas, SP, Tassi (2002) reconhece uma tendência de restrição do acesso aos mercados por pequenos produtores, especialmente individuais, com o fortalecimento cada vez maior de fornecedores altamente profissionalizados. Apesar da importância dos sistemas

⁵ “Crescimento de orgânicos atinge 8% em supermercados”. Disponível em: <http://www.organicsnet.com.br/2012/05/alagoas-alcanca-325-milhoes-em-vendas-de-organicos>. Acessado em 10/07/2012.

de vendas mais tradicionais e convencionais de comercialização (incluindo o CEASA de Campinas e grandes redes de supermercados), que são abastecidos através dos distribuidores atacadistas (principalmente CAISP e Cio da Terra), são reconhecidas algumas desvantagens para o agricultor, tais como: grande perda de produtos, excluindo aqueles danificados ou fora do padrão; grande variação de preços; pressões decorrentes da lógica das empresas varejistas que exigem bônus das distribuidoras, que por sua vez são repassados aos produtores (TASSI, 2011).

Em termos da relação entre o valor pago pelos consumidores e o recebido pelos produtores no comércio de morango orgânico, Tassi (2011) constatou que na venda através de intermediários para o grande varejo, o agricultor recebe R\$ 3,50 por unidade comercializada, que chega ao consumidor pelo preço de R\$ 7,60, enquanto na venda direta ao consumidor, o preço praticado é de R\$ 5,00 por unidade. Ou seja, do varejo em relação à venda local, ocorre uma variação de 30% a menos para o agricultor, e simultaneamente 52% a mais para o consumidor. Na região de Ibiúna, foi relatado que o preço por quilo do tomate orgânico já embalado pago ao produtor é de R\$4,00, sendo comercializado em redes de varejo a mais de R\$ 12,00.

Além destes fatores, uma demanda crescente deste tipo de mercado pode levar alguns agricultores a buscar a especialização produtiva (TASSI, 2002), influenciando negativamente a agrobiodiversidade da propriedade, e afetando aspectos culturais e a segurança alimentar das famílias de produtores (BERNHOLT et al. 2009, MAGNANI, 2008). A opinião de Terrazan e Valarini (2009, p.XX) sobre o grupo de agricultores que opta pela simplificação do sistema de produção:

Este grupo de agricultores, comumente mais capitalizados, estão sujeitos ao risco do estabelecimento de sistemas de produção com base em tecnologias de produtos, que não se diferem fundamentalmente na forma, dos sistemas convencionais de produção. Portanto, o fundamento da agricultura orgânica da complexificação em sistemas

agroecológicos é reduzido em detrimento do aumento da eficiência através da simplificação desses sistemas e de fatores econômicos. Essa simplificação é feita através da importação de insumos externos como adubos orgânicos e defensivos naturais.

Em diversos países desenvolvidos, o grande desenvolvimento do mercado orgânico trouxe consigo contradições entre os ideais orgânicos e a prática. Este processo dá-se, por exemplo, através da redução dos padrões de certificação, da ampla prática de substituição de insumos, oriundos da dinâmica do mercado capitalista. Com a maturação deste mercado, estas contradições vão minando paulatinamente os benefícios ambientais da agricultura orgânica (ALLEN & KOVACH, 2000). Este processo, impulsionado pelas exigências e crescente demanda do mercado, tem sido chamado de “convencionalização” da agricultura orgânica (BEST, 2008), causando o afastamento do movimento orgânico de muitos de seus princípios originais, e a quase indiferenciação em relação à produção convencional.

Na Alemanha, Best (2008), comparou 973 agricultores orgânicos quanto à presença de características concernentes ao estilo de produção orgânico, confirmando a presença de sinais incipientes deste processo, tais como o aumento da especialização produtiva e a falta de cuidados com o meio ambiente, assim como o surgimento de grandes fazendas, altamente especializadas, e pouco preocupadas ambientalmente.

No Reino Unido, em um espaço de tempo de trinta anos, a pequena agricultura orgânica tornou-se um mercado de bilhões de dólares, movimentado pelas grandes companhias alimentares internacionais, conforme a opinião de um destes agricultores pioneiros, Lawrence Woodward⁶:

⁶ “The battle for the soul of the organic movement”. Disponível em: <http://edition.cnn.com/2006/WORLD/europe/10/09/tbr.organic/>. Publicado em outubro 2006. Acessado em 07/07/2012.

“...quando iniciamos, nós sentimos que conseguiríamos criar uma estrutura alternativa de mercado, que poderíamos mudar o modo como a sistema alimentar estava sendo conduzido. Mas agora nós terminamos seguindo o mainstream. ... Neste processo, tal como na agricultura convencional, os produtores são espremidos, produtos são super-embalados, sem falar das milhas aéreas utilizadas para movimentar produtos orgânicos pelo mundo ... E agora, talvez alguns agricultores orgânicos estejam percebendo que manter as demandas dos grandes supermercados é tão difícil quanto manter as pragas longe de suas culturas”.

Os Estados Unidos é talvez o local onde este processo já esteja mais adiantado. Com o aumento da popularidade dos alimentos orgânicos, grandes corporações foram atraídas pela possibilidade de alta lucratividade do nicho de mercado. Entre as grandes companhias que adquiriram a maioria das marcas e pequenas empresas orgânicas, e agora dominam esta indústria, estão Cadbury Schweppes, Coca-Cola, Danone, Deal, Heinz, Kellogg, Kraft, Sara Lee PepsiCo, Hain Celestial, Coca-Cola, Cargill, ConAgra, General Mills, Kraft and M&M Mars (LEVAUX, 2012, STROM, 2012).

Gradualmente, o grande capital passou a ditar as regras do setor, dentro da lógica exclusiva da lucratividade, excluindo os pequenos atores e agricultores que iniciaram todo o movimento (MEREDITH, 2012, STROM, 2012), e acabando com a integridade dos orgânicos.

O controle exercido pelas corporações a partir da aquisição de empresas pioneiras de produtos orgânicos implicou em grande pressão sobre os agricultores orgânicos locais, devido à globalização do mercado. Soma-se isto à flexibilização ou fraude de padrões de qualidade em outros países fornecedores, incluindo a aceitação de diversas substâncias tóxicas, que põe em dúvida os atributos pelos quais os consumidores buscam os produtos orgânicos (preservação ambiental, melhores relações de trabalho, benefícios a saúde).

Ingredientes como carragenana, inositol sintético e hexano são alguns dos produtos presentes na crescente lista de ingredientes não-orgânicos que passam agora a ser aceitos dentro do selo de “certificação orgânica” neste país. Neste processo de cooptação (ou corrupção) do mercado de orgânicos pelas corporações agroalimentares, o selo de certificação orgânica passa a ser considerada uma fraude pelos defensores “puristas” dos orgânicos.

Esta dinâmica é bastante ilustrativa da idéia de “Império Agroalimentar”, conforme apresentada por Ploeg (2008, pg 20), com a tendência de canalização e controle da produção e consumo por grandes empresas (PLOEG, 2008)

2.2.6. Mercado justo

Historicamente, o processo de comercialização é considerado um dos grandes entraves para os produtores orgânicos, constituindo um gargalo para a expansão da Agroecologia e a manutenção de agricultores familiares de base ecológica no campo (MAGNANTI, 2008; DAROLT 2002 apud TASSI, 2011). Na atualidade, contudo, observa-se uma demanda maior que a oferta. Considerando o processo de evolução desse setor do mercado nos países desenvolvidos, temos a necessidade de atentar para os rumos tomados no mercado nacional, no sentido de garantir que a tendência de expansão não cause a perda de alguns dos pressupostos teóricos da agroecologia, como o equilíbrio entre os parâmetros ecológicos, agronômicos, econômicos e sociais.

Atentando para a alta disparidade de renda na economia brasileira e paulista, Carvalho (2002) sugere a formação de um programa de agricultura orgânica e de comércio justo para o mercado interno, como forma de efetivamente realizar os ideais sociais do movimento orgânico. Contudo, aponta a ameaça constituída pela falta de interesse do poder público estadual.

Segundo Carvalho (2002), a comercialização de produtos orgânicos se distingue dos produtos convencionais pela forma personalizada de organização do mercado, em que as relações entre produtor e consumidor não podem ser despersonalizadas, o que leva à criação de instrumentos específicos para essa relação.

O comércio justo pode ser compreendido como uma parceria comercial, baseada em diálogo, transparência e respeito, que busca maior equidade, bem como contribuir para o desenvolvimento sustentável através de melhores condições de troca e a garantia dos direitos para produtores e trabalhadores marginalizados.

Os primeiros selos sociais surgiram no início do século XX, se desenvolvendo em diversas localidades do mundo, apoiados por grupos de consumidores conscientes, sindicatos, grupos religiosos, etc. (CARVALHO, 2002). Neste histórico, o comércio justo se estabelece pela certificação de processos produtivos onde é enfatizado o aspecto social-econômico do processo de produção.

A Rede Ecovida no sul do país se estabeleceu como estratégia para viabilizar economicamente as famílias participantes. No ano de 2006 foi iniciada a articulação de um sistema de comercialização baseado nos princípios da economia solidária e da Agroecologia, dando origem ao Circuito Sul de Circulação de Alimentos da Rede Ecovida. Atualmente, este circuito inclui quatro organizações no estado do Paraná, cinco em Santa Catarina, três do Rio Grande do Sul, e uma em São Paulo (MAGNANTI, 2008).

Estruturalmente, o circuito funciona com base em estações-núcleos e subestações. Em cada estação há uma instituição responsável por cobrir os custos operacionais, e uma pessoa encarregada de levantar os pedidos e as ofertas de produtos e avaliar a qualidade dos produtos. São realizadas reuniões mensais para o planejamento e monitoramento das atividades e a negociação dos preços praticados, assim como aprimoramento das políticas que regem o circuito. Entre outros benefícios, este sistema tem proporcionado a redução de custos com frete, na medida em que os caminhões sempre viajam carregados entre as estações. Entre os critérios para a inclusão no circuito estão a produção ecológica da agricultura familiar certificada pela Rede Ecovida e gerada em sistemas biodiversos que garantam a segurança alimentar das famílias, e a troca de produtos entre as organizações.

No município de Piracicaba, SP, desde 2007 tem sido articulada pela ONG Instituto Terra Mater, a Rede de Consumo Responsável. Esta rede, baseada nos princípios da economia solidária, tem por objetivo organizar agricultores e consumidores da região para criar um canal de comercialização com preços justos e acessíveis, eliminando o atravessador entre as duas pontas da cadeia. Os pedidos são feitos pelo endereço eletrônico www.terraconsumo.blogspot.com e o Instituto atua como responsável buscando e separando os produtos, que são retirados pelos participantes em um ponto de entrega, semanalmente. Os mais de 40 produtos encontrados têm preço até 60% menor do que o praticado no comércio convencional. Com isso, tem-se conseguido apoiar a agricultura familiar orgânica na região, reduzindo também o uso de embalagens.

A proposta da economia solidária também vem tomando corpo na região de Campinas, especialmente através de feiras verdes, espaços de comercialização virtual e grupos de consumidores responsáveis, como o coletivo denominado “Trocias Verdes”. Iniciado em 2007 com a finalidade de articular consumidores e produtores, este grupo atua dentro dos conceitos da economia solidária, buscando realizar compras coletivas de produtos agroecológicos e aumentar o contato com o campo através de visitas às propriedades (TASSI, 2011). Outros canais de venda direta ou de circuito curto já são utilizados por agricultores individualmente ou organizados em grupos: lojas especializadas, feiras verdes, restaurantes, pedidos por telefone ou internet com entrega em domicílio.

Outro interessante sistema de comercialização solidária é o CSA (Community Supported Agriculture) ou agricultura financiada pela comunidade. Esta modalidade, mais filosófica e menos comercial, surgiu na Suíça e no Japão nos anos 60 e espalhou-se pelo mundo (CARVALHO, 2002). Neste sistema, a comunidade de apoiadores fornece dinheiro adiantado para os produtores, cobrindo custos operacionais e a remuneração do agricultor, garantindo a remuneração das famílias de agricultores em caso de quebras de produção. Para os produtores, os preços ainda são melhores, além da garantia de venda dos produtos. Por outro lado, os consumidores estabelecem uma

outra relação com seus alimentos, envolvendo-se e conhecendo sua qualidade e forma de produção, e ainda pagando menos do que gastariam no comércio varejista.

Segundo números divulgados pela Fair Trade International⁷, em 2011, o mercado de produtos certificados pelo Comércio Justo movimentou 5 bilhões de euros, com um crescimento de 12% em relação a 2010, beneficiando mais de 1,2 milhões de agricultores e trabalhadores em 66 países. Os principais produtos que obtiveram crescimento de vendas no comércio justo foram: café 12%, cacau 14%, banana 9%, açúcar 9%, chá 8%, e flores 11%.

Em suma, este conjunto de mercados alternativos apresenta vantagens ao agricultor, como por exemplo, o melhor valor recebido e a segurança de venda decorrente do comprometimento dos consumidores. Enquanto isso, o consumidor também paga preços mais baixos. Porém, exigem estratégias diferenciadas de articulação, esforço de organização, demandando o apoio de instituições, marketing diferenciado, logística, etc, podendo consumir mais tempo, assim como ter dimensões reduzidas.

2.2.7. Mercados institucionais

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi instituído pelo artigo 19 da Lei 10.696/2003 como uma das ações do programa Fome Zero, e desenvolvido com recursos dos Ministérios do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e do Desenvolvimento Agrário (MDA). A sua finalidade é incentivar a agricultura familiar, direcionando a distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos.

O programa propicia a aquisição de alimentos de agricultores familiares, com isenção de licitação, a preços compatíveis aos praticados nos mercados regionais. Os produtos são destinados a ações de alimentação empreendidas

⁷ "Five billion Euros Spent on Fairtrade Products in 2011". Disponível em: http://www.fairtrade.net/single_view1.html?&cHash=66a761f0ab9353f5965eba91d39a2c55&tx_ttnews%5Btt_news%5D=312. Publicado em 17/07/2012. Acessado em 30/07/2012.

por entidades da rede socioassistencial, Equipamentos Públicos de Alimentação e Nutrição como restaurantes populares, cozinhas comunitárias e bancos de alimentos, e para famílias em situação de vulnerabilidade social.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é uma ação do Governo Federal que garante a alimentação escolar a todos os estudantes dos ensinos infantil, fundamental e médio das escolas públicas e filantrópicas. O repasse dos recursos financeiros da União para a merenda escolar dos estados e municípios é feito pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento para a Educação (FNDE).

No ano de 2009, foi aprovada a Lei da Alimentação Escolar (nº 11.947/2009), que determina que no mínimo 30% dos recursos repassados pelo FNDE para a alimentação escolar sejam aplicados na compra de produtos da agricultura familiar.

Em ambos os programas, os preços são estabelecidos pela tabela do PAA, e os produtos orgânicos recebem um valor 30% maior do que os convencionais.

No sentido de apoiar o desenvolvimento da agroecologia, uma política pública muito inovadora foi estabelecida no estado do Paraná, com a promulgação da Lei 16751, de 29 de Dezembro de 2010. Esta lei institui a merenda escolar orgânica no sistema estadual de ensino fundamental e médio, trazendo melhorias em termos de saúde e segurança alimentar das crianças, e estimulando a produção agroecológica no estado.

2.2.8. Sistemas de certificação

O estabelecimento dos sistemas de certificação ocorre a partir do interesse de consumidores em produtos com determinadas qualidades físicas e/ou de origem. Em função do distanciamento com as fontes produtoras, os consumidores passam a demandar a certificação destes produtos, que por sua vez é fornecida por uma terceira entidade independente. As entidades certificadoras fornecem um selo de qualidade, que confere maior credibilidade no mercado.

No caso dos sistemas de produção agroecológicos, destacam-se dois tipos de certificação: de produtos orgânicos e de comércio justo. Os atributos valorizados desta forma são de ordem ambiental e social.

O comércio justo vem se desenvolvendo nas duas últimas décadas buscando inicialmente a segurança e a conservação dos produtos e, mais recentemente, a preocupação com o ambiente. Não havendo uma regra única, é em geral um sistema que busca reduzir disparidades econômicas entre os países ricos e os periféricos, por meio de canais de comercialização para produtos oriundos de processos produtivos onde exista o equilíbrio financeiro nas suas operações comerciais, e também a preocupação com o desenvolvimento socioeconômico da comunidade e a qualidade do ambiente (CARVALHO, 2002).

Em nível mundial, a Fairtrade Labelling Organizations International (FLO), criada em 1997, atua como uma instituição guarda-chuva voltada à coordenação do registro, monitoramento e promoção das entidades voltadas ao comércio justo. Este sistema pode ou não incluir produtos de origem orgânica, que é certificado por entidade específica (CARVALHO, 2002).

2.2.9. Certificação orgânica no Brasil

A certificação de produtos orgânicos é estabelecida para o reconhecimento de atributos de qualidade, como a não utilização de agrotóxicos e adubos químicos industriais, etc., e também relacionados ao paradigma da sustentabilidade (CALDAS, 2011), tais como a preocupação ambiental e com relações justas de trabalho. É, portanto, uma garantia de que produtos rotulados como orgânicos tenham de fato sido produzidos dentro dos padrões da agricultura orgânica. A emissão do selo ou do certificado ajuda a eliminar, ou pelo menos reduzir, a incerteza com relação à qualidade presente nos produtos, oferecendo aos consumidores informações objetivas, que são importantes no momento da compra.

Com o crescimento da demanda por produtos cultivados com métodos da agricultura orgânica, ocorre uma expansão dos sistemas de certificação, os quais passam a ser um fator intrínseco na comercialização de produtos

orgânicos, como uma garantia de que os produtos rotulados como orgânicos efetivamente tenham sido produzidos dentro dos padrões da agricultura orgânica. Os sistemas de certificação tiveram um papel estratégico na ampliação da produção e comercialização de orgânicos, pois permitem ao agricultor diferenciar seu produto e obter melhores preços, e também protegem os consumidores de possíveis fraudes (TERRAZAN e VALARINI, 2009).

No Brasil, a partir da Lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003, regulamentada pelo Decreto 6.323, de 27 de dezembro de 2007, passa a valer em nível nacional o processo participativo de garantia da qualidade orgânica, para produtos oriundos de diversos sistemas agroecológicos de produção, incluindo as diversas vertentes de agriculturas de base ecológica: ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológico, permacultura. Além do sistema participativo, também são possíveis a certificação por auditoria externa e a venda direta sem certificação pela agricultura familiar. Nesta legislação, sistemas orgânicos de produção são definidos como:

XVII - sistema orgânico de produção agropecuária: todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente;

Segundo a nova regra, todos os produtos oriundos destes sistemas passam a receber a denominação genérica de *orgânicos*, e o selo SisOrg, um selo unificado para o mercado nacional, emitido pelo Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento (MAPA). Para se integrar ao novo sistema, as certificadoras nacionais devem se credenciar junto ao MAPA, na forma de Auditoras ou Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade (OPACs) e “acreditadas” (credenciadas) pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro). Os selos das diversas certificadoras passam a ser facultativos, e para a venda para o mercado externo, continua sendo obrigatório o único selo brasileiro reconhecido pelo IFOAM, que é o do Instituto Biodinâmico (IBD).



Figura 1. Selos do Sistema Brasileiro de Certificação Orgânica, para a certificação por auditoria ou do sistema participativo.

No Brasil, o produtor orgânico deve fazer parte do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, o que é possível somente se estiver certificado por um dos três mecanismos descritos a seguir:

- **Certificação por Auditoria:** a concessão do selo SisOrg é feita por uma certificadora pública ou privada credenciada no Ministério da Agricultura, e pode ser concedida para o indivíduo ou para grupos. O organismo de avaliação da conformidade obedece a procedimentos e critérios reconhecidos internacionalmente, além dos requisitos técnicos estabelecidos pela legislação brasileira.

- **Sistema Participativo de Garantia (SPG):** caracteriza-se pela responsabilidade coletiva dos membros do sistema, que podem incluir produtores, consumidores, técnicos e demais interessados. Para estar legal, um Sistema Participativo de Garantia tem que possuir um OPAC legalmente constituído, que responderá pela emissão do SisOrg.
- **Controle Social na Venda Direta:** A legislação brasileira abriu uma exceção na obrigatoriedade de certificação dos produtos orgânicos da agricultura familiar voltados exclusivamente à venda direta no comércio local, incluindo a venda para merenda escolar no mesmo município de origem do produto. Deve ser realizado para tal o credenciamento numa organização de controle social (OCS) cadastrada em órgão fiscalizador oficial, e também a inclusão dos agricultores familiares no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos.

Com esta mudança, algumas certificadoras antigas não se credenciaram, ocasionando a perda da certificação de alguns produtores orgânicos. Desse modo, necessitam se adaptar e contratar outra empresa certificadora, ou organizar-se com seus vizinhos para aderir ao formato inovador de certificação participativa, que inclui a modalidade de SPG e as organizações de Controle Social, ou ainda cadastrar-se no MAPA, para através do Controle Social fazer a venda direta sem certificação.

Segundo o engenheiro agrônomo Marcelo Laurino (MAPA, comunicação pessoal), as certificadoras por Auditoria que têm atuado no estado de São Paulo são: ECOCERT Brasil, IBD, Instituto de Mercado Ecológico (IMO), Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR Cert), e Organização Internacional Agropecuária (OIA Brasil). Como OPACs integrados ao SPG, atuam: Associação Biodinâmica (ABD), Associação de Agricultura Natural de Campinas (ANC), e Rede Ecovida/Instituto Chão Vivo de Avaliação da Conformidade.

A criação desta nova legislação foi fortemente influenciada pelo movimento agroecológico do país, que à época do I Encontro Nacional de Agroecologia - I ENA, em 2002, se mobilizava para discutir a regulamentação

da Lei Federal de Orgânicos, e previa que esta reconheceria somente a certificação realizada por instituições certificadoras através de auditorias, excluindo as relações de verificação de conformidade e de comercialização diretas baseados nos princípios da agroecologia e da economia solidária, tendo como referencial prático a experiência da Rede Ecovida, já estabelecida na região Sul do país.

Durante o Encontro, foi constituído o Grupo de Agricultura Orgânica (GAO), com a missão de rearticular o movimento nacional para participar do processo da elaboração e regulamentação da Lei Federal de Orgânicos. A partir desta mobilização, o movimento Agroecológico consegue inserir o Sistema Participativo de Certificação na legislação nacional.

Segundo Caldas (2011, p.XX), na lógica do SPG está incluída “a noção de que existe uma capacidade intrínseca do entorno social dos produtores orgânicos em assegurar o cumprimento das práticas relativas ao manejo ecológico”. Esta capacidade do entorno social inclui produtores, consumidores de circuito curto, e técnicos das instituições públicas e/ou de organizações não governamentais, que atuam junto aos produtores.

Freqüentemente, o SPG é visto como uma forma de certificação que oferece custos inferiores para os produtores em comparação com a certificação por auditoria. Entretanto, há a demanda de participação ativa para o funcionamento da rede de certificação, o que requer uma alta capacidade de organização, e também gera custos elevados e difíceis de serem contabilizados (TERRAZAN & VALARINI, 2009).

Por outro lado, a certificação é assunto controverso entre diversos estudiosos da área (TERRAZAN e VALLARINI, 2009). Alguns autores sugerem que o procedimento de certificação submete o agricultor a uma burocracia rígida, com linguagem complexa, que gera desconfiança e insegurança, e que penaliza os produtores ao fazê-los pagar pelo direito de não poluir, podendo restringir ou impedir o acesso aos mercados. Dessa forma, é invertida a lógica de valorização de seus produtos, mais saudáveis e amigáveis ambientalmente, em contradição com a produção convencional, que inclui problemas ambientais, sociais e de saúde, mas sofrem pouquíssimas exigências

(CALDAS, 2011; TASSI, 2011). A certificação se converte num negócio milionário em todo o planeta, servindo como instrumento que impede o acesso aos mercados por parte dos produtores familiares, dos camponeses e de outros coletivos (CALDAS, 2011).

Como visto, nos EUA e Europa, o processo de dominação do mercado orgânico por grandes corporações tem colocado em dúvida a relevância dos rótulos e selos de produtos orgânicos, devido à flexibilização de regras e aceitação de diversos produtos químicos nos sistemas de produção e beneficiamento, assim como a perda da característica de origem em pequenas propriedades com trabalho familiar.

2.2.10. Preço

Os preços dos produtos orgânicos são vistos, em geral, como um fator limitante para a ampliação desta forma de produção, principalmente quando comercializados por terceiros. Por outro lado, segundo Campanhola e Valarini (2001), o diferencial dos preços dos produtos orgânicos em relação aos convencionais representa um grande atrativo para os agricultores em geral – assim como para as corporações agropecuárias –, mas tenderá a diminuir à medida que a quantidade ofertada de produtos orgânicos aumentar e atender a quantidade demandada desses produtos.

Entre os fatores que compõem este preço, deve-se observar que os produtos convencionais são supostamente mais baratos principalmente por não incorporarem a degradação do meio ambiente, vistas como externalidades dentro do sistema de produção capitalista. Na agricultura orgânica, o custo das práticas de preservação ambiental está embutido.

Sobre a composição do preço dos alimentos orgânicos, Tivelli (2012) indica sete razões para o seu custo mais elevado:

- 1- **Custo de Certificação:** além do custo da certificação em si, existe a necessidade de adequação a diversas normas trabalhistas e ambientais, que os produtores convencionais geralmente não atendem;
- 2- **Período de conversão da área e a barreira de isolamento:** antes de poder vender seu produto como orgânico, o agricultor deve passar

pelo período de conversão, quando geralmente ocorrerá a queda de produção, mas ainda sem ser recompensada pelo preço adicional de um produto orgânico. A barreira de proteção contra a deriva de agrotóxicos de propriedades convencionais vizinhas demanda uma faixa em todo o perímetro da propriedade, onde não será mais gerada nenhuma receita;

3- **Demanda de mão de obra:** na agricultura orgânica, a demanda de mão de obra é maior em relação à convencional, pelo não uso de agrotóxicos e produção de compostos orgânicos;

4- **Escala e tempo de produção:** a produção por área não difere significativamente dos cultivos convencionais. Contudo, o tempo de produção é maior no sistema orgânico do que no convencional, devido ao não uso de adubos prontamente solúveis ou hormônios de crescimento (em animais), exigindo mais tempo de uso do solo e cuidados até a colheita. O maior número de culturas (policultivo) recomendado para o sistema orgânico condiciona uma menor escala de produção quando comparado ao monocultivo convencional;

5- **Oferta e demanda:** a procura por alimentos orgânicos na última década tem crescido significativamente, acima do ritmo de crescimento do setor, condicionando o sobrepreço dos produtos;

6- **Assistência técnica deficiente:** a assistência técnica oficial foi desmontada em praticamente todos os estados do Brasil. Para o cultivo convencional, a assistência técnica de revendas agropecuárias está disponível – ainda que com o interesse de vender insumos. Por outro lado, o número de consultores autônomos para produção orgânica ainda é pequeno, o que aumenta o risco da produção devido à falta de orientação;

7- **Falta de pesquisa e transferência de tecnologia:** a pesquisa voltada para o sistema orgânico de produção ainda é muito rara, dificultando o avanço tecnológico do setor.

2.2.11. Caracterização da região da Bacia do Alto Sorocaba-Médio Tietê

Relevo

Na região do EDR de Sorocaba estão presentes duas principais províncias geológicas: as formações do Planalto Atlântico (municípios de São Roque, Ibiúna, Piedade, Mairinque, Tapiraí), mais antiga, com predomínio de rochas cristalinas, incluindo rochas ígneas (granitos), metamórficas (filitos, xistos, quartzitos e gnaisses); e a Depressão Periférica, mais recente, com a presença de rochas sedimentares da Bacia do Paraná, Subgrupo Itararé. Estes diferentes tipos de rocha resultam nos diferentes tipos de solo e formas de relevo presentes na região.

As rochas do embasamento cristalino estabelecem formas em morros e morrotes com encostas de declividades médias a altas. Grande parte do solo desta área apresenta capacidade de uso muito restrita ou imprópria para cultivos intensivos, principalmente anuais, sendo mais recomendadas para cultivos perenes, pastagens e florestas com cuidados específicos. Contudo, muitas destas áreas têm sido intensivamente exploradas em cultivos anuais, o que acarretou assoreamento dos mananciais e esgotamento desses solos.

As rochas sedimentares dão origem a formas mais suaves, com colinas, encostas de baixa declividade, etc. (municípios de Iperó, Sorocaba, Porto Feliz, Boituva, Capela do Alto, Araçoiaba da Serra, Itu, Salto, Salto de Pirapora). As áreas inseridas dentro da Depressão Periférica Paulista apresentam solos com características menos restritivas quanto à mecanização.

Cobertura vegetal

Segundo Kronka et al. (2003), a região de Sorocaba apresenta uma das maiores áreas com remanescentes de vegetação nativa do estado, com 713.927 hectares (21,01% do Estado).

A região é tipicamente ecotonal, sendo que na região do Planalto Atlântico, Durigan et al. (2008) identificaram elementos de cerrado, floresta estacional semidecidual, e de floresta ombrófila densa. Na área da Depressão Periférica, a vegetação natural apresenta uma matriz de floresta Estacional Semidecidual, com elementos de Ombrófila Densa e Mista e de Cerrado sensu lato (ALBUQUERQUE & RODRIGUES, 2000).

Em termos de área, entre as diferentes fitofisionomias da vegetação natural da região administrativa de Sorocaba (SÃO PAULO, 2005), temos: Mata 261.520 ha; Capoeira 441.617 ha; Cerrado 12.617 ha; Cerradão 2.761 ha; Campo cerrado 669 ha; Vegetação de Várzea 13.766 ha.

Importância da Agricultura na região

A partir da análise dos dados do Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2006) e do Censo demográfico (IBGE, 2010), podemos compreender a importância da agricultura no território analisado.

Quanto à composição do Produto Interno Bruto dos Municípios, neste EDR há municípios com economia baseada essencialmente na indústria e serviços (Sorocaba, Cabreúva, Araçariguama, Boituva, Alumínio, etc.). O setor de serviços e Indústria são responsáveis por 98% (R\$ 24.531 milhões) do PIB total desta região.

Contudo, os municípios da região geram anualmente R\$445 milhões através da agropecuária (Tabela 1), havendo municípios com importante parcela de seu PIB proveniente da Agropecuária. Neste quadro destacamos três municípios onde a agricultura familiar é muito presente: Piedade, com aproximadamente R\$ 84 milhões gerados pela agropecuária (17,1% do PIB municipal), Ibiúna com R\$ 76 milhões (14,2%), Pilar do Sul R\$ 68 milhões (24,7%). Além destes, temos Porto Feliz, com PIB Agropecuário de R\$40 milhões (6%), Capela do Alto R\$ 36 milhões (22%), Tapiraí, R\$8 milhões (13%).

Tabela 1. Composição do Produto Interno Bruto dos Municípios do EDR Sorocaba (em milhares de Reais).

	Agropecuária	% do PIB	Estabelec. de Agricultura Familiar	Indústria	Serviços	PIB Total
Alumínio	3.191	0,3%	6	1.020.553	223.370	1.247.114
Araçariguama	977	0,1%	9	909.803	340.491	1.251.271
Araçoiaba da Serra	8.157	3,4%	189	41.611	190.406	240.174
Boituva	13.782	1,3%	159	551.193	506.268	1.071.243
Cabreúva	8.810	1,0%	102	507.710	399.637	916.157
Capela do Alto	35.843	22,1%	230	21.216	104.924	161.983
Ibiúna	76.263	14,2%	1 236	120.982	338.284	535.529
Iperó	8.804	2,8%	174	142.728	164.211	315.743
Itú	20.876	1,5%	111	1.382.224	2.093	1.405.193
Mairinque	5.543	0,7%	94	431.855	374.892	812.290
Piedade	84.474	17,1%	1 404	59.598	350.462	494.534
Pilar do Sul	68.228	24,7%	1 453	23.678	184.147	276.053
Porto Feliz	40.283	5,9%	270	211.178	434.687	686.148
Salto	6.499	0,4%	64	625.763	1.191.226	1.823.488
Salto de Pirapora	15.402	3,6%	185	151.821	259.383	426.606
São Roque	13.350	1,3%	196	329.723	689.331	1.032.404
Sorocaba	12.485	0,1%	124	4.558.138	7.273.346	11.843.969
Tapiraí	8.830	13,7%	111	13.304	42.286	64.420
Votorantin	13.541	1,0%	4	471.906	887.246	1.372.693
Estado de São Paulo	11.265.005	1,8%		193.980.716	406.723.721	611.969.442

Fonte: IBGE 2010

Quanto à distribuição demográfica, observamos que, em média no território do EDR de Sorocaba, 89% da população está no meio urbano, e 11% no meio rural, enquanto no estado de São Paulo como um todo, 95,9% da população está concentrada em áreas urbanas. Sorocaba, a 9ª cidade mais populosa do estado, com 586 mil habitantes, é a metrópole principal desta região, congregando aproximadamente 38% da população do território do EDR. Se considerarmos o restante do território sem Sorocaba, a média da população rural regional sobe para 17%.

Como observamos na Tabela 2 abaixo, Ibiúna destaca-se com 65% dos seus munícipes no meio rural, ocupando a 2ª posição de maior população rural

do estado, em termos absolutos. Piedade, com 54,4% de moradores na área rural, ocupa a 4ª posição estadual em termos de população no meio rural.

Tabela 2. População residente em área urbana e rural, distribuição percentual, dos municípios do EDR Sorocaba 2010.

Município	População residente Total	Distribuição populacional entre área urbana e rural			
		Urbana (Tot.)	Rural (Tot.)	Urbana (%)	Rural (%)
Alumínio	16.839	14.123	2.716	83,87%	16,13%
Araçariguama	17.080	17.080	-	100,00%	-
Araçoiaba da Serra	27.299	18.765	8.534	68,74%	31,26%
Boituva	48.314	45.449	2.865	94,07%	5,93%
Cabreúva	41.604	35.259	6.345	84,75%	15,25%
Capela do Alto	17.532	14.522	3.010	82,83%	17,17%
Ibiúna	71.217	24.933	46.284	35,01%	64,99%
Iperó	28.300	17.464	10.836	61,71%	38,29%
Itu	154.147	144.266	9.881	93,59%	6,41%
Mairinque	43.223	34.691	8.532	80,26%	19,74%
Piedade	52.143	23.762	28.381	45,57%	54,43%
Pilar do Sul	26.406	20.747	5.659	78,57%	21,43%
Porto Feliz	48.893	41.095	7.798	84,05%	15,95%
Salto	105.516	104.777	739	99,30%	0,70%
Salto de Pirapora	40.132	31.463	8.669	78,40%	21,60%
São Roque	78.821	71.491	7.330	90,70%	9,30%
Sorocaba	586.625	580.641	5.984	98,98%	1,02%
Tapiraí	8.012	5.728	2.284	71,49%	28,51%
Votorantim	108.809	104.663	4.146	96,19%	3,81%
Total	1.520.912	1.350.920	169.992		

Fonte: IBGE 2010.

Observamos também uma forte participação da agricultura familiar na região. No conjunto dos 19 municípios que compõem o território do EDR de Sorocaba, existem 6.121 estabelecimentos de agricultura familiar, representando 72% do total de estabelecimentos agrícolas na região. Enquanto a média estadual de estabelecimentos de agricultura familiar é de 234 estabelecimentos por município, a média do território é de 322 estabelecimentos, ou de 425, se retirarmos os cinco municípios com menos do

que 100 estabelecimentos de AF (Salto, Votorantin, Mairinque, Alumínio e Araçariçuama).

Novamente, destacam-se os municípios de Pilar do Sul, Piedade e Ibiúna, que ocupam, respectivamente, a 4^a, 6^a e 8^a posições entre os municípios do Estado com maior quantidade de estabelecimentos de agricultura familiar, com 1.453, 1.404 e 1.236 estabelecimentos, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3. Estabelecimentos de agricultura familiar e não familiar nos municípios do EDR de Sorocaba.

Município	Estabelecimentos de Agricultura Familiar	Estabelecimentos agricultura não-familiar	Área ocupada pela Agricultura Familiar (ha)	Área agricultur a não-familiar (ha)	% de estabelecimentos rurais de Agricultura Familiar	% área rural ocupada pela Agricultura Familiar
Alumínio	6	8	53	784	42,86%	6,34%
Araçariçuama	9	11	34	278	45,00%	10,82%
Araçoiaba da Serra	189	159	2 303	10 123	54,31%	18,53%
Boituva	159	74	2 076	8 061	68,24%	20,48%
Cabreúva	102	82	574	11 632	55,43%	4,70%
Capela do Alto	230	69	2 434	5 348	76,92%	31,28%
Ibiúna	1 236	282	5 777	62 554	81,42%	8,46%
Iperó	174	37	1 245	2 876	82,46%	30,21%
Itú	111	104	1 107	15 720	51,63%	6,58%
Mairinque	94	61	764	2 308	60,65%	24,88%
Piedade	1 404	369	9 370	18 582	79,19%	33,52%
Pilar do Sul	1 453	600	9 568	42 923	70,77%	18,23%
Porto Feliz	270	178	2 829	19 573	60,27%	12,63%
Salto	64	36	569	5 057	64,00%	10,12%
Salto de Pirapora	185	93	1 938	12 562	66,55%	13,36%
São Roque	196	95	1 252	3 118	67,35%	28,65%
Sorocaba	124	96	1 237	8 264	56,36%	13,02%
Tapiraí	111	70	1 158	6 861	61,33%	14,44%
Votorantin	4	11	36	897	26,67%	3,91%
Total	6.121	2.435	44.325	237.520		

Fonte: IBGE 2010.

Produção Agropecuária

Em termos de produção, temos uma grande diversidade de culturas

(Tabela 4) e criações de animais (Tabela 5) na região do EDR de Sorocaba, tal como demonstrado nas tabelas abaixo.

Tabela 4. Principais culturas e área Cultivada na região do EDR de Sorocaba, Estado de São Paulo, 2007/08

Cultura	N. de UPAs	Área Total em hectares
Braquiária	5.140	103.196,40
Eucalipto	1.753	45.605,50
Cana-de-açúcar	1.410	35.983,70
Milho	2.636	19.430,30
Gramas	537	7.910,80
Laranja	242	3.960,40
Outras gramíneas para pastagem	164	3.167,90
Capim-napier (ou capim-elefante)	610	2.834,60
Repolho	786	2.355,80
Alface	846	2.332,50
Capim-gordura	302	2.220,00
Feijão	667	2.174,50
Outras olerícolas	857	1.917,60
Cenoura	378	1.266,80
Brócolos (ou brócolis)	632	1.233,50
Tangerina	148	1.210,50
Mandioca	330	1.053,20
Cebola	288	1.044,00
Beterraba	346	969,1
Inhame	318	896,1
Couve-flor	262	877,9
Batata-inglesa (ou batata, ou batatinha)	133	805,6
Uva rústica	208	775,2
Uva fina	328	704,4
Abóbora (ou jerimum)	401	676,9
Milho-silagem	72	618
Banana	128	615,7
Caqui	185	590,9
Trigo	7	538,3
Palmito	21	528,3
Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CATI/IEA, Projeto LUPA		

Além destas, uma ampla diversidade de cultivos está presente na região, cultivadas em pequenas áreas pela agricultura familiar, incluindo frutas, hortaliças, legumes, mel e cogumelos.

Tabela 5. Explorações Animais na região do EDR de Sorocaba, Estado de São Paulo, 2007/08.

ITEM	Unidade	N. de UPAs	Área total em hectares
Bovinocultura de corte	cabeças	679	50.239,00
Bovinocultura de leite	cabeças	927	16.209,00
Bovinocultura mista	cabeças	2.726	171.604,00
Bubalinocultura	cabeças	85	3.031,00
Apicultura	colmeias	92	2.869,00
Asininos e muares	cabeças	343	834
Avestruz e ema	cabeças	14	583
Avicultura de corte	cab./ano	418	19.548.496,00
Avicultura ornamental/decorativa/exótica	cabeças	107	5.254,00
Avicultura para ovos	cabeças	517	877.309,00
Capivaras	cabeças	1	3
Caprinocultura	cabeças	129	2.368,00
Carcinocultura	pós-larvas	3	103
Codornicultura	cabeças	2	91.800,00
Cunicultura	cabeças	16	3.079,00
Equinocultura	cabeças	2.132	12.819,00
Helicicultura	viveiros	1	3
Javalis	cabeças	10	2.246,00
Minhocultura	canteiros	16	201
Ovinocultura	cabeças	187	11.513,00
Piscicultura, área de tanques	m2	73	1.024.706,00
Ranicultura	girinos/ano	4	160.004,00
Sericicultura (larvas)	gramas/ano	1	2
Suinocultura	cabeças	447	72.948,00
Outra exploração animal	cabeças	31	1.498,00
Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CATI/IEA, Projeto LUPA			

Segundo Camargo e colaboradores (2006), em 2004, a região do EDR de Sorocaba concentrava o maior número de unidades de produção orgânica do estado, com 112 unidades (30,2% do total), principalmente nos municípios de Ibiúna (34 unidades) e Capela do Alto (12 unidades), mas também em todos

os demais municípios do EDR: Araçariguama (6), Araçoiaba da Serra (6), Alumínio (2), Boituva (6), Cabreúva (10), Iperó (10), Itu (2), Mairinque (2), Piedade (6), Pilar do Sul (6), e São Roque (10). Praticada em pequenas propriedades, a área ocupada com orgânicos na região era de 264,31 ha, que representavam 2,58% da área cultivada no estado, sendo os principais produtos frutas diversas, hortaliças e produtos de origem animal.

2.2.12. Uma experiência consolidada em agricultura orgânica na região: o Bairro do Verava, Ibiúna

Devido à sua relevância para os temas desta pesquisa, daremos aqui um destaque para a experiência com agricultura orgânica no município de Ibiúna, SP.

Mais especificamente, nos ateremos à experiência do Bairro do Verava, segundo a pesquisa realizada por Kerber (2010) sobre indicadores de sustentabilidade e sua trajetória de transição junto a 11 agricultores orgânicos familiares. Neste grupo prevalecem unidades de produção com área menor do que 10 ha (81%), sendo que 90,91% da área de cultivo de base ecológica está dentro de propriedades com menos de 5 ha.

Localizado a 70 km de São Paulo, no cinturão verde da capital paulista, com 43 mil habitantes no meio rural (num total de 64.160 habitantes), Ibiúna é um município que tem a agricultura como sua base econômica. A horticultura é a atividade dominante, e mais da metade das propriedades têm menos do que 10 ha (BELLON & ABREU, 2005).

A história do bairro do Verava remonta a 1910, quando as primeiras famílias chegaram. Em 1950 residiam 25 famílias, realizando a troca de serviços em mutirão, produzindo tudo o que consumiam (exceto sal, açúcar e querosene) em grandes propriedades, que foram sendo divididas entre filhos e parentes. Economicamente, houve o carvão como produto inicial, e depois o toucinho como produtos principais, vendidos em Pinheiros (a três dias de viagem).

Entre 1979 e 1983, dentro do cultivo principal de batata, houve uma grande quebra, fazendo necessária a contratação de crédito e empréstimo, que foram saldados com a venda de parte das propriedades. Aumentou a grilagem de terras, reduzindo a pequenas propriedades, onde começou a horticultura convencional.

Os preços eram baixos (no CEAGESP) e havia um alto custo dos insumos para a produção, bem como problemas de intoxicação com agrotóxicos. Neste contexto deu-se início a produção orgânica, visualizando uma possibilidade de melhoria do retorno econômico, pelo valor agregado ao produto. A segunda motivação foi de saúde, para abandonar os venenos que causavam problemas de saúde, e a terceira foi a possibilidade de maior autonomia de vendas, sem se sujeitar ao sistema do CEAGESP, que não oferecia segurança de retorno. A tabela abaixo mostra as principais motivações para adesão ao modo orgânico.

Tabela 6: Razões para adoção da agricultura de base ecológica no bairro do Verava, Ibiúna, SP, entre 1994 e 1998

Razões para adesão à agricultura de base ecológica	Opinião dos agricultores (%)
Questões econômicas	72,73%
Questões de saúde	18,18%
Maior autonomia/independência	9,09%
Fonte: KERBER, 2010	

A discussão sobre a agricultura ecológica surgiu na região com um movimento popular denominado “Projeto Campo Cidade/Vida”, em 1989, dentro de movimentos religiosos, que resultaram na formação da Associação de Pequenos Produtores de Ibiúna (APPRI) em 1990 e da Fundação Campo Cidade (FCC) em 1994, motivados pela necessidade e expectativa de superar problemas de degradação social (venda de propriedades, êxodo rural, renda, etc.). Inicia-se a venda de kits de produtos, eliminando os intermediários (BORGES, 2000).

Surgindo a demanda por alimentos saudáveis, a FCC procurou a AAO. Em 1993, é criada a Escola Família Agrícola de Ibiúna (EFAI) no Verava, e em 1994 iniciam cursos voltados para agricultura de base ecológica. Em 1996, três agricultores iniciam a produção orgânica, número que aumenta em 1998 e 1999 (BORGES 2000).

Com o aumento da produção, o escoamento começou a ser destinado a supermercados da capital (Pão de Açúcar e Carrefour), o logo depois começou a passar pela “Horta e Arte”, formada com o estímulo dos supermercados para organizar a produção e distribuição (BLANC, 2008), e depois transformada em empresa. Em síntese, segundo os próprios agricultores, as instituições que colaboraram para promover a transição foram: FCC, EFAI, Horta e Arte e AAO, sem nenhuma participação do Estado.

Até 1999 o espaço aberto pela empresa pioneira teve um franco crescimento, com rápido aumento da demanda de supermercados, e exigências quanto à qualidade (visual e tamanho), ainda pequenas. A venda garantida e com bom preço propiciou condições para o aumento da produção, diversificação de produtos, e melhorias pelo reinvestimento da renda na unidade produtiva.

Os ganhos econômicos atingidos podem ser avaliados por alguns indicadores colhidos entre os 11 agricultores entrevistados, que apresentaram melhorias nos seus sistemas de produção e qualidade de vida, tais como: reforma/ampliação e/ou construção de novas moradias (100% dos entrevistados), aquisição de eletrodomésticos (100%), construção de estufas (46%), de barracões (82%), aquisição de caixas de condicionamento (100%), de sistemas de irrigação (100%), de trator/ microtrator e implementos (87%), de veículos para transporte dos produtos (28%), compra (18%) e arrendamento de mais terras (37%) (KERBER, 2010).

A implantação dos sistemas orgânicos impediu que as propriedades familiares se tornassem chácaras, gerando emprego, bem como impediu um processo de degradação ambiental e social e o êxodo de jovens (BORGES, 2000).

2.2.13.1. Problemas

Por volta de 2007, o sistema de venda exclusiva começou a apresentar problemas. Com a entrada de outros agentes de intermediação de vendas, a empresa pioneira passa a ter concorrência, enfrentando dificuldades. Somado-se a isso, havia o aumento da exigência do mercado, e o excesso de produtos durante o inverno, o que fazia com que o preço caísse e influenciasse a relação de preços durante todo o ano.

Alguns agricultores que não conseguiram melhorar a qualidade foram deixados para trás, apesar de ainda terem contrato de exclusividade. Começou a haver atrasos no pagamento dos agricultores, culminando na falência deste sistema, e deixando os agricultores muito enfraquecidos, fato agravado pelo estabelecimento de contratos de venda exclusivos. Com essa quebra, poucos produtores continuaram fornecendo para a empresa. Uma parte dos produtores abandonou a atividade, voltando à agricultura convencional, ou se voltando para outra atividade econômica, por vezes fora da agricultura. Outros, ainda, fundam a APROVE, e outros fundam a COAGRIS.

Assim, se por um lado o valor maior e a garantia de venda foram fatores principais para a transição, após algum tempo a exclusividade de venda firmada por contrato para o sistema empresarial de intermediação foi um dos pontos mais negativos, gerando dependência e altas perdas, quando ela não absorvia a totalidade da produção.

De acordo com Borges apud Kerber (2010), o sistema produtivo dos agricultores era planejado pelas empresas especializadas na comercialização de orgânicos, que ao seguir critérios de mercado, condicionavam o sistema à especialização em alguns produtos, deixando as áreas assemelhadas com monoculturas orgânicas, e por conseguinte, desrespeitando o princípio agroecológico da agrobiodiversidade. Outro problema é a baixa utilização de adubação verde, devido ao tamanho pequeno das propriedades, fazendo com que a fertilidade seja garantida com produtos externos (torta de mamona, esterco, farinha de osso e biofertilizantes), podendo haver o excesso do uso de esterco, comprometendo o solo (BLANC, 2008).

Quanto às iniciativas de organização social, promovidas por agentes externos dentro do sistema de intermediação empresarial de mercados, e sem mecanismos sociais efetivos, estimulando posturas individuais e competitivas ao invés de laços de solidariedade e cooperativismo (BORGES, 2000).

Segundo Kerber (2010), apesar de ter trazido uma nova perspectiva econômica, melhorando a vida e diminuindo o êxodo, mudando sistemas de produção, não foi acompanhado de uma mudança de visão de mundo dentro dos princípios da agroecologia, ficando restrita a uma visão empresarial. Em suma, o baixo dinamismo de desenvolvimento do bairro decorre de problemas em três esferas: política, econômica e social. O de ordem política se refere à falta de intervenções públicas para garantir a infra-estrutura básica (educação, saúde e estradas) assim como assistência técnica e extensão rural. O de ordem econômica se refere diretamente à falta de recursos financeiros para a manutenção do sistema produtivo. O de ordem social se refere à prevalência de uma grande dificuldade de trabalho em grupo mesmo com objetivos comuns, apesar da formação de associações e cooperativas, sendo um grande desafio deixar de pensar e agir individualmente, tornando frágil a dimensão social.

2.2.13.2. Atualidade

Os canais de venda são formados pelas seguintes instituições: Horta e Arte, Veio da Terra, CAISP, Cio da Terra, Viver, Santo Onofre e Rio Una, que escoam a produção principalmente para grandes supermercados (Pão de Açúcar e Carrefour) de São Paulo e metrópoles regionais.

Na época da realização da pesquisa por Kerber (2010), a COAGRIS realizava a entrega de cestas (iniciada em 2007) para consumidores na prefeitura de Diadema. Contudo, como constatado na entrevista com o representante desta cooperativa (ver adiante), devido a problemas internos de desconfiança entre os associados, que se descomprometeram com a entrega, perderam este sistema de vendas.

A APROVE, com 16 sócios, realiza compra coletiva de insumos, possui barracão de entregas, promove reuniões semanais, conta com assistência

técnica, trabalha com planejamento produtivo coletivo envolvendo rodízios de produtos, e comercializa para diferentes sistemas de intermediação empresarial, demonstrando uma melhor habilidade de organização para obter ganhos coletivos.

KERBER (2010) conclui que a trajetória de transição destes agricultores foi influenciada pela experiência profissional, pelo patrimônio cultural, por políticas públicas, pelo tipo de organização social e pelo tipo de inserção em mercados.

2.2.13. Motivos da adoção de agricultura de base ecológica

Darolt (2002), ao estudar os sistemas de produção orgânica da região de Curitiba, indica que a saúde, as vantagens econômicas, a convicção ideológica e a conservação dos recursos naturais, são, respectivamente, os motivos mais relevantes à mudança para uma agricultura de base ecológica.

Pesquisas realizadas com cafeicultores da Associação de Cafeicultura Orgânica do Brasil (ACOB) (ASSIS, 2004) e com agricultores familiares tradicionais da Região Centro-Oeste do Paraná (BRANDENBURG⁸ 1999 apud BRANDENBURG, 2002) constatam que o motivo econômico, o ambiental, o de prevenção à saúde e o ideológico constituem os fatores mais relevantes para os agricultores optarem por uma agricultura alternativa ou agroecológica.

2.2.14. Articulação Sorocaba de Agroecologia e Núcleo de Agroecologia da UFSCar

Em 2010 é realizado o I Fórum Paulista de Agroecologia, no campus da UFSCar Araras, fruto de uma articulação, estabelecida pelo presente autor, entre o Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural da UFSCar e membros integrantes da APA. A demanda para essa articulação originou-se numa discussão sobre a necessidade de aproximação

⁸ BRANDENBURG, A. Agricultura Familiar, ONGs e Desenvolvimento Sustentável Curitiba: UFPR, 1999

entre a pesquisa acadêmica e a realidade dos agricultores familiares, durante um curso de Formação de Agentes Agroflorestais, na UNESP Botucatu, no início de 2010, organizado pela ONG Instituto Giramundo Mutuando e IEA.

Durante este Fórum, atores ligados à agricultura familiar e à Agroecologia da região de Sorocaba dão início ao processo de formação da Articulação Paulista de Agroecologia - Regional Sorocaba (ou APA Sorocaba), dentro da proposta de fortalecer este tema na região através da constituição de uma rede e também reestruturar a Articulação Paulista de Agroecologia de âmbito estadual, através da regionalização das atividades.

Num primeiro momento, a iniciativa dessa rede regional envolveu pessoas ligadas a entidades como: UFSCar - Sorocaba, INCRA, IPESA, Iniciativa Verde, Instituto de Economia Agrícola, Secretaria de Agricultura e Abastecimento – ASPTA/UPD São Roque, ITESP, Secretaria do Estado do Meio Ambiente, bem como agricultores familiares de Ibiúna, Iperó, Sorocaba, agentes de ATER, estudantes, entre outros.

No ano de 2011, com aprovação de um projeto no edital 058/2010 do CNPq, um grupo de professores e estudantes da UFSCar Sorocaba, iniciou um trabalho com os objetivos de constituir um Núcleo de Agroecologia no Campus Sorocaba e fortalecer o envolvimento de pessoas e instituições dentro da APA Sorocaba, através do mapeamento de ações e de atores ligados à agroecologia na região de Sorocaba, e da promoção de encontros regionais. Através das ações de pesquisa e extensão universitária, o Núcleo busca contribuir para a construção de alternativas sustentáveis para o desenho e o manejo de agroecossistemas, valendo-se dos princípios da Agroecologia, com ênfase na valorização do conhecimento e aspirações da população local, visando a produção de bens e serviços de forma sustentável, o aprimoramento da produtividade, a geração de renda, e a conservação dos recursos naturais (água, solo, biodiversidade), junto a agricultores familiares da regional de Sorocaba.

Em 18 de novembro de 2011 o Núcleo de Agroecologia Apetê Caapuã promove o 1º Fórum da Articulação Sorocabana de Agroecologia, na UFSCar Sorocaba, congregando atores da região de Sorocaba e municípios vizinhos

que atuam e/ou têm interesse no desenvolvimento da agroecologia e agricultura familiar na região. Foram assumidas as seguintes questões a serem encaminhadas, coletivamente:

- Realização de curso sobre Certificação Participativa de orgânicos; a realização do 2º Fórum Estadual de Agroecologia na região, em 2012.
- Mapeamento e divulgação de entidades, projetos e ações relacionadas com a agroecologia e empreendimentos de economia na região, a serem disponibilizadas em um site.
- Articulação de um grupo para fortalecer a tomada de recursos/projetos.
- Articulação de um grupo de trabalho para discutir ATER, envolvendo questões como sua estrutura, abrangência, número de técnicos, orientada por uma proposta agroecológica que atenda às necessidades da agricultura familiar e reforma agrária, e reafirmando a demanda de contratação pelas agências de ATER públicas dos alunos formados pelo PRONERA;
- Constituição de um grupo para apoiar/organizar a criação de espaços de articulação entre produtores e consumidores, como coletivos de consumo, feiras, etc.
- Promoção de ações voltadas à divulgação da Agroecologia junto à rede pública do ensino local e regional.

2.3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi conduzida no 1º semestre do ano de 2012, a partir da análise de dados secundários, e do levantamento de informações junto a informantes-chave ligados à agricultura familiar na região da Bacia do médio Sorocaba, a saber: lideranças de grupos de agricultores, funcionários da ATER oficial de municípios e de órgãos estaduais, ONGs, pesquisadores, e universidades.

Foram realizadas entrevistas qualitativas semi-estruturadas (MANZINI, 2004) junto a dez lideranças de grupos de agricultores e dez agentes da extensão pública.

Os roteiros de entrevista diferiram para cada grupo, mas abrangeram algumas questões em comum, tais como: 1) histórico da instituição, 2) avanços/oportunidades e desafios/limitações para a agricultura familiar nos últimos anos, 3) significado e importância da sustentabilidade e da agroecologia para a agricultura familiar, 4) estratégias possíveis para ampliar a inserção da agricultura orgânica na agricultura familiar.

As questões específicas para o grupo de técnicos incluíram: 1) estrutura para execução dos serviços, 2) qualificação e experiência dos técnicos, 3) histórico e linhas de ação, e 4) inserção dos temas da sustentabilidade e agroecologia nestas ações. Já para as lideranças de agricultores, as entrevistas incluíram questões específicas como: 1) assistência técnica, 2) certificação, 3) parcerias importantes, 4) principais produtos, e 4) principais mercados atendidos.

Buscou-se tomar o cuidado para deixar os entrevistados à vontade, sem julgar suas falas e nem contrariar seus pontos de vista. Para interpretação dos resultados qualitativos, buscou-se espelhar o ponto de vista dos dois setores, distinguir e reunir os pontos em comum nas falas, e apontar algumas peculiaridades de opiniões. Ao final de cada entrevista, a iniciativa de constituição da rede sorocabana de agroecologia era apresentada, e o entrevistado era convidado a participar.

Para o levantamento junto a ONGs, pesquisadores e universidades, foi enviado um questionário por email, solicitando algumas informações sobre o histórico e as ações relacionadas à agroecologia, e as capacidades acumuladas para contribuir no desenvolvimento do tema na região.

Além destas informações, foi realizada a análise de dados secundários, incluindo dados do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2006), e dos Planos de Desenvolvimento Rural Sustentável (PMDRS) (SÃO PAULO, 2011).

O território definido para a análise de dados secundários correspondeu aos municípios atendidos pelo Escritório de Desenvolvimento Rural de Sorocaba (EDR Sorocaba), da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Governo do

Estado de São Paulo, a saber: Alumínio, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Boituva, Cabreúva, Capela do Alto, Ibiúna, Iperó, Itu, Mairinque, Piedade, Pilar do Sul, Porto Feliz, Salto, Salto de Pirapora, São Roque, Sorocaba, Tapiraí, Votorantin, que em sua maioria estão inseridos na Bacia Hidrográfica do Alto Sorocaba/Médio Tietê. Para a realização das entrevistas qualitativas semi-estruturadas, foram selecionados, dentre os municípios do EDR Sorocaba, alguns dos municípios que já têm iniciativas previamente mapeadas dentro da temática da Agroecologia e Agricultura Orgânica, e/ou onde há atores envolvidos com a iniciativa da Articulação Sorocabana de Agroecologia.

Os Planos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável (SÃO PAULO, 2011) são documentos elaborados pelos técnicos das Casas de Agricultura com base no conhecimento empírico e em dados oficiais da região, e discutidos e validados nos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável, que aprovam estes planos. Incluem uma análise da situação atual e diretrizes para o desenvolvimento rural dos municípios, representando a visão dos órgãos oficiais e de tomadores de decisão dos municípios. Foram analisados os planos dos municípios de Boituva, Cabreúva, Capela do Alto, Ibiúna, Iperó, Piedade, Pilar do Sul, Porto Feliz e Tapiraí, disponíveis no sítio da CATI na internet. A análise destes documentos buscou verificar a inclusão do tema da agroecologia entre suas diretrizes.

2.4. RESULTADOS

2.4.1. Grupo de entidades públicas de extensão

Foram realizadas dez entrevistas, com técnicos de atuação regional da CATI (um entrevistado) e do ITESP (três entrevistados), e com técnicos de atuação municipal, da Diretoria de Agricultura de Piedade (três entrevistados), da Diretoria de Meio Ambiente de Porto Feliz (um entrevistado), e da Secretaria Estadual de Agricultura sediados em Ibiúna (um entrevistado), e Araçoiaba da Serra e Capela do Alto (um entrevistado).

Dentre os dez entrevistados, oito são engenheiros agrônomos, um zootecnista e um técnico agrícola, havendo três com pós-graduação, sendo

dois na área da agroecologia. O tempo médio de atuação como extensionista entre os técnicos entrevistados foi de 14 anos, havendo somente um técnico com menos de dois anos de atuação. Dentre os entrevistados, somente duas eram mulheres, da equipe do ITESP de Sorocaba.

Com exceção dos técnicos entrevistados dos municípios de Porto Feliz e Capela do Alto, que consideram o número de técnicos suficiente, a percepção dos entrevistados é de que há um forte déficit de profissionais para atender a demanda da agricultura familiar da região.

A estrutura de funcionários da CATI da região conta com seis profissionais de nível superior no EDR e outros dez profissionais alocados nas Casas de Agricultura dos municípios, contando com engenheiros agrônomos, veterinários e um técnico de nível médio. Mais três funcionários concursados deverão ser incorporados à equipe; mesmo neste caso, o atendimento dos 6.121 estabelecimentos de agricultura familiar dos municípios do EDR continuará bastante limitado. Para o ITESP, que conta com três engenheiros agrônomos, dois técnicos agrícolas e um zootecnista para o trabalho de extensão, e atende um público de aproximadamente 450 famílias assentadas na região, temos uma relação de aproximadamente 75 estabelecimentos de agricultura familiar atendidos por cada técnico, que foi considerada insuficiente por dois dos três técnicos entrevistados.

Quanto à frota de veículos necessária para realizar o trabalho, somente os funcionários do ITESP, da Diretoria de Meio Ambiente de Porto Feliz e da Secretaria Estadual de Agricultura sediada em Capela do Alto consideram-na satisfatória, enquanto os outros a consideram insuficiente ou sucateada.

2.4.1.1. Ações e Parcerias

Na **Tabela 7** são apresentadas as ações institucionais realizadas citadas com maior frequência pelos entrevistados. Dentre as ações realizadas por todas as instituições encontram-se o apoio à entrada no mercado institucional (merenda escolar, CONAB, etc.), o apoio ao associativismo e o apoio à obtenção de crédito.

Tabela 7. Ações realizadas pelas entidades estudadas.

Entidade	Diretoria de Agricultura de Piedade	Diretoria de meio ambiente e agricultura de Porto Feliz	Casa de Agricultura de Ibiúna	ITESP	Casa de Agricultura de Capela do Alto	Secretaria Agricultura/CATI EDR Sorocaba
Ações						
Apoio ao mercado institucional	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Apoio ao associativismo	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Apoio à obtenção de crédito	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Microbacias 2	-	-	sim	-	sim	sim
Cursos e atividades voltadas à agroecologia/sustentabilidade	sim	sim	-	sim	sim	sim
Recolhimento de agrotóxicos	-	sim	sim	-	sim	-
Fortalecimento de cadeias produtivas	-	-	-	sim	sim	sim
Análise de solo e recomendação de adubação	sim	sim	sim	-	sim	-
Atendimento Veterinário	-	-	-	sim	sim	sim
Serviços de Trator	sim	sim	sim	-	-	-

A realização de análise de solo a preço baixo, utilizada como base para recomendação de calagem e adubação, foi citada pelos técnicos das prefeituras. O fomento a cadeias produtivas também é uma linha de ação, incluindo programas da CATI para melhoria da pecuária leiteira (programa CATI Leite), assim como apoio para a fruticultura, e culturas anuais. Apesar de não fazer parte do serviço de ATER, o fornecimento de serviço de trator a um preço baixo foi ressaltado pelos técnicos das Casas de Agricultura de Porto Feliz, Piedade e Ibiúna.

Dentre as ações futuras relevantes, foi destacado o Projeto Microbacias 2, do Governo do Estado de São Paulo, financiado em parte pelo Banco Mundial, que terá duração de cinco anos, e tem entre seus objetivos melhorar a capacidade organizacional de produtores rurais, fortalecer cadeias produtivas e a inserção no mercado, e promover sistemas de produção mais sustentáveis.

Parcerias com universidades para ações de extensão foram estabelecidas pelo ITESP, e para pesquisas em Ibiúna e Piedade. Parcerias com ONGs, principalmente para projetos ambientais, foram estabelecidas por todas as instituições com exceção da CATI, enquanto que parcerias com empresas privadas predominam nas diretorias municipais.

2.4.1.2. Trajetória e situação da agricultura familiar

Sobre a trajetória da agricultura familiar da região, o principal elemento causador de mudanças positivas citado pelos técnicos entrevistados foi a criação dos programas de compra direta (Programa de Aquisição de Alimentos e Lei da Merenda Escolar), que além de reinserir ou melhorar as opções de mercado para os agricultores, promoveu a criação de cooperativas e associações para que esta demanda fosse atendida.

Em segundo lugar foi mencionada a melhoria das linhas de crédito do PRONAF, com ampliação das modalidades e diminuição dos juros, e também o Programa Pró-Trator, de crédito para obtenção de maquinário agrícola, citado diversas vezes. Em Porto Feliz foram destacados: a melhor remuneração dos agricultores, a melhoria das técnicas utilizadas pelos agricultores, a aplicação da análise de solo resultando na racionalização do uso de insumos e recursos, e melhorias ambientais.

Dentro de uma visão diferenciada de seu papel enquanto extensionistas, e indo além das questões de produção agropecuária e mercado, os técnicos do ITESP destacaram a importância das melhorias sociais – apoiadas por eles – conquistadas junto às famílias dos assentamentos da região, principalmente o aumento do poder aquisitivo, o ingresso de filhos de assentados na universidade, e a conquista da aposentadoria rural.

Como o tema do mercado institucional foi apontado em todas as entrevistas como um dos fatores de maior relevância para a agricultura familiar na região, fizemos uma comparação entre a demanda e a oferta nos municípios do EDR, demonstrada na **Tabela 8**. Considerando a demanda de 30% da merenda escolar da região, conforme estabelecido pela Lei N° 11.947, de 16/06/2009 (Lei da Merenda Escolar), vemos que esta não é capaz de abranger todos os estabelecimentos de agricultura familiar da própria região. Com o repasse de 30% do recurso da merenda dos municípios (R\$ 6.704.154,00), somente 746 estabelecimentos de agricultura familiar são suficientes para preencher a demanda, considerando uma cota máxima anual de venda de R\$ 9.000,00 por agricultor familiar, deixando de fora 5.375 estabelecimentos (87,8%) de agricultura familiar. Ainda que os municípios

dobrassem a cota da merenda comprada diretamente da agricultura familiar, passando a 60% (R\$ 13.408.308,00) do recurso total do FNDE repassado à região, o número de estabelecimentos de agricultura familiar fora do programa seria de 4.631 (75,6% do total).

Tabela 8. Estabelecimentos de agricultura familiar e demanda regional da merenda escolar nos municípios do EDR de Sorocaba.

Município	Estabelecimentos de Agricultura Familiar	Valor total do Repasse FNDE (em milhares de Reais)	Cotas de AF necessárias para atender os 30% *	Relação cotas merenda - Agric. (30%)	Relação cotas merenda- Agric. (60%) **
Alumínio	6	R\$ 290,46	10	4	13
Araçariguama	9	R\$ 297,00	10	1	11
Araçoiaba da Serra	189	R\$ 407,28	14	-175	-162
Boituva	159	R\$ 669,00	22	-137	-114
Cabreúva	102	R\$ 692,76	23	-79	-56
Capela do Alto	230	R\$ 266,04	9	-221	-212
Ibiúna	1 236	R\$ 1.038,84	35	-1201	-1167
Iperó	174	R\$ 421,62	14	-160	-146
Itú	111	R\$ 2.076,66	69	-42	27
Mairinque	94	R\$ 811,62	27	-67	-40
Piedade	1 404	R\$ 715,86	24	-1380	-1356
Pilar do Sul	1 453	R\$ 413,58	14	-1439	-1425
Porto Feliz	270	R\$ 718,44	24	-246	-222
Salto	64	R\$ 1.385,28	46	-18	28
Salto de Pirapora	185	R\$ 574,50	19	-166	-147
São Roque	196	R\$ 1.115,04	37	-159	-122
Sorocaba	124	R\$ 8.547,96	285	161	446
Tapiraí	111	R\$ 150,12	5	-106	-101
Votorantin	4	R\$ 1.755,12	59	55	113
Total	6.121		746	-5375	-4632

Fonte: IBGE 2006.
 *Cotas de R\$9.000,00 por Agricultor com DAP
 ** Relação entre N^o de Cotas necessárias para atender demanda do município- N^o agricultores familiares, na hipótese de compra de 60% da merenda da agricultura familiar

Isto demonstra que, apesar da importância atribuída pelos entrevistados à merenda escolar, considerando somente o mercado regional do EDR, o benefício da Lei N^o 11.947 não é capaz de abranger toda a agricultura familiar da região estudada, sendo necessário que esta atue como uma exportadora de produtos, articulando com outros municípios do estado em que a demanda seja

maior do que a oferta. Na prática, isso já ocorre, havendo cooperativas da região que iniciaram a entrega de produtos para a Merenda Escolar de municípios de fora da região estudada, antes mesmo de entregar localmente.

Dentre as dificuldades e desafios da agricultura familiar da região, o problema considerado mais sério, e citado em 90% das entrevistas, foi a evasão dos jovens para o trabalho nas cidades, causando falta de mão de obra e pondo em risco a própria reprodução dos estabelecimentos de agricultura familiar da região. Em segundo lugar, foi apontada a dificuldade de venda dos produtos e/ou de relação com os mercados. Parafraseando um dos entrevistados, os mercados “continuam do mesmo jeito e com os mesmos problemas de 1979”, fazendo com que “muitos agricultores tenham trabalhado por muitos anos no vermelho”.

Também a dificuldade de organização dos agricultores da região, a dificuldade de acessar as linhas de crédito devido à estrutura ineficiente do Banco do Brasil para atender a demanda, e o déficit tecnológico e de treinamento técnico e administrativo são elementos que em conjunto formam um ciclo que dificulta a melhoria da renda e da qualidade de vida dos agricultores, resultando na falta de motivação para os jovens permanecerem no trabalho na lavoura.

O aumento da pressão da legislação ambiental com a obrigação da outorga d'água e da adequação ambiental também foi citado em diferentes momentos das entrevistas, não como algo negativo em si, mas que se torna sufocante para os agricultores, devido ao burocratismo e aos custos de regularização para a agricultura familiar, e à falta de capacidade do poder público em dar resposta à demanda dos agricultores da região.

Nos municípios de Capela do Alto e de Araçoiaba da Serra, o assédio imobiliário das chácaras é um fenômeno muito forte, que se soma aos citados anteriormente, ameaçando fortemente a continuidade da agricultura familiar. Em Porto Feliz, a principal dificuldade citada foi a deriva de agrotóxicos da cana, destruindo lavouras de agricultura familiar da região. Um dos entrevistados do município de Piedade, com pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, apontou a dependência gerada pela agricultura

convencional e pelas redes de comercialização como um fator de pressão sobre os agricultores.

Entre as estratégias para superar tais desafios, o associativismo é o fator de maior importância na opinião dos entrevistados. Aliado a isso, encontra-se a capacitação técnica e administrativa de agricultores e jovens, buscando melhorias na renda e na motivação dos jovens. Outras estratégias, citadas por não mais do que dois entrevistados, foram: acesso à internet no meio rural, formulação de contratos de venda associado ao planejamento da produção, e transição agroecológica como estratégia global para lidar com diversos problemas.

2.4.1.3. Sustentabilidade e agroecologia

O componente mais importante do conceito de sustentabilidade, na visão de todos os técnicos, é o fator econômico. Diferentemente, uma técnica do ITESP e outro de Piedade citaram a independência em relação aos insumos como elemento importante para a sustentabilidade, assim como a transição agroecológica e o autoconsumo.

Apesar de o “Desenvolvimento Rural Sustentável” constar da missão institucional da CATI, na opinião dos técnicos entrevistados, ainda falta uma efetiva incorporação deste tema na visão institucional e, por conseguinte, nas ações realizadas. Para a maior parte dos entrevistados, a presença do tema da sustentabilidade na interação junto aos agricultores depende da visão de cada profissional, não havendo diretrizes claras por parte das instituições para a sua inserção. Para a maioria deles, este tema consiste somente numa referência teórica, sem experiências reais que demonstrem sua viabilidade.

Para os técnicos municipais, dentre as ações relacionadas à sustentabilidade, foram citados com frequência o projeto Microbacias 1 (que incluiu a recuperação de margens de corpos d'água e de estradas) e o recolhimento de embalagens de agrotóxicos. A recente pressão pela outorga do uso d'água e pela adequação ambiental das propriedades é considerada um ônus excessivo para os agricultores, como se a sociedade estivesse colocando “todo o peso” da questão ambiental sobre o agricultor.

Quanto à Agroecologia, todos os entrevistados afirmam sua importância para a agricultura familiar, embora a maioria não acredite ou não tenha segurança em sua viabilidade técnica e/ou econômica, tendo uma imagem negativa criada a partir de determinadas experiências com orgânicos que acabaram retrocedendo para a produção convencional na região. As principais limitações da agricultura orgânica na visão dos entrevistados são: uma menor produtividade em relação ao sistema convencional, elevados custos de produção, um retorno pouco satisfatório, e um mercado muito restrito e exigente. Em 60% das entrevistas, os termos Agricultura Orgânica e Agroecologia foram tratados como sinônimos. Não se procurou corrigir os técnicos durante as conversas, mas podemos supor que a maioria dos entrevistados não detém um aprofundamento conceitual para fazer esta distinção.

A maioria dos técnicos entrevistados conheceu alguma experiência prática em agricultura orgânica, ou realizou visitas técnicas, tendo um pequeno conhecimento da área. Há técnicos com pós-graduação na área da Agroecologia em Piedade e Porto Feliz (onde o Diretor também atua realizando curso de olericultura orgânica pelo SENAR), enquanto técnicos do ITESP e da Casa de Agricultura do município de Capela do Alto já fizeram cursos sobre agriculturas de base ecológica.

Destaca-se o ITESP de Sorocaba na divulgação e suporte a estes temas junto ao seu público alvo, tendo a Agroecologia como uma diretriz incorporada em sua missão oficial, e estabelecendo parcerias e estratégias para fortalecê-la junto ao seu público alvo. Dentro da CATI, a Agroecologia é tratada numa câmara técnica específica, mas, na opinião de um dos entrevistados, carece de ações práticas para sua promoção, e deveria estar presente de forma transversal em todas as câmaras técnicas.

No município de Porto Feliz também existe um apoio às práticas agroecológicas, através de cursos e assistência técnica, havendo diversos agricultores que já adotam técnicas como compostagem e uso de biocaldas, resultado de um trabalho contínuo do profissional (pós-graduado em Agricultura Biodinâmica) que há alguns anos lidera as ações voltadas ao setor agrícola

pelo município. Nos municípios de Capela do Alto e Araçoiaba da Serra, a sustentabilidade e a agricultura orgânica já foram temas de palestras e de um programa de rádio apresentado pelo diretor da Casa de Agricultura. Em Ibiúna, nenhuma ação relacionada à agroecologia foi citada, e em Piedade, a única ação neste sentido é a recomendação de adubação orgânica com base na análise de solo para os agricultores que buscam esta informação.

2.4.2.4. Propostas para o desenvolvimento da agroecologia

Como estratégia mais importante para desenvolver a agroecologia na agricultura familiar da região foi considerado o estabelecimento de unidades demonstrativas, citado pelos técnicos do ITESP, do escritório da CATI em Sorocaba, e da Diretoria de Agricultura em Piedade, podendo ainda ser estendida aos outros municípios, onde foi alegada a falta de referenciais práticos na região. A certificação também é citada como uma questão importante, sendo a certificação participativa uma possibilidade de lidar com os custos elevados.

Cabe o destaque para uma proposta inovadora, defendida por um técnico da CATI, e que o próprio ITESP vem tentando realizar nos últimos anos: criar uma certificação para a agropecuária em transição, como um passo intermediário, por um prazo de cinco a dez anos, diferenciando o preço do produto de propriedades em transição, em que fossem abolidos parcialmente os insumos e/ou agrotóxicos, ou que adotassem práticas mais ecológicas em seus agroecossistemas, visando gerar um maior compromisso de agricultores e técnicos na busca de novos conhecimentos e soluções técnicas até o momento de se tornarem totalmente orgânicos. Se isso ocorresse, algumas centenas de propriedades da região poderiam se envolver e engajar neste processo, rompendo um abismo que existe entre os certificados e os não-certificados.

Outras demandas que se repetiram foram: a necessidade de sensibilizar o público consumidor nas cidades para uma mudança nos padrões de escolha de produtos e a ampliação da compra de orgânicos; e o desenvolvimento de variedades adaptadas ao orgânico.

2.4.2. Grupo de organizações de agricultores

As dez organizações de agricultores entrevistadas congregam 923 associados (**Tabela 9**), variando entre nove (APCO) e 430 associados (COAPIS), com uma média de 84, ou 53,7 associados se retiradas as duas organizações com número máximo e mínimo de associados. Ainda, a CAISP tem 70 agricultores não associados que fornecem produtos, e a COOPAFAPS mais 40 agricultores na mesma condição.

Tabela 9. Número de associados, associados orgânicos e funcionários das cooperativas entrevistadas na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.

Nome	Sigla	Sede	Associados	Orgânicos certificados	Funcionários
Cooperativa Agropecuária de Ibiúna	CAISP	Ibiúna	23	13	70
Cooperativa de agricultores orgânicos e solidários de Ibiúna	COAGRIS	Ibiúna	22	21	1
Cooperativa dos Apicultores de Sorocaba e região	COAPIS	Sorocaba	430	0	?
Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Piedade	APRUPI	Piedade	20	0	1
Cooperativa Agropecuária dos Agricultores Familiares de Pilar do Sul e Região	COOPAFAPS	Pilar do Sul	70	0	3
Cooperativa de Produtores de Alimentos Diferenciados	COPAD	Sorocaba	85	1	2

Tabela 9 (contin.). Número de associados, associados orgânicos e funcionários das cooperativas entrevistadas na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.					
Nome	Sigla	Sede	Associados	Orgânicos certificados	Funcionários
Associação dos Produtores de Cogumelo Orgânico	APCO	Sorocaba	9	9	0
Cooperativa Mista de Agricultores, Apicultores, Pecuaristas e Pescadores de Porto Feliz e Região	COMAPRE	Porto Feliz	114	0	4
Cooperativa Agropecuária Filadélfia	COAGROFIL	Iperó	114	0	?
Cooperativa de produção agropecuária da agricultura familiar São Jorge	COOPAS	Iperó	36	0	0
Total			923	44	81

O número de associados com certificação orgânica (51) perfaz 4,7% de todos os associados, sendo que somente quatro organizações têm agricultores certificados.

A idade média das organizações é de 7,8 anos, com oito das 11 organizações formadas a menos de dez anos, e a APRUPI a mais velha, com 20 anos de existência. A idade média das organizações de assentamentos é de 5,3 anos.

A título de registro, também foi identificada a Cooperativa Central (CCPRA), criada em 2011, e que reúne nove cooperativas da região, congregando cerca de 700 pequenos produtores. Esta cooperativa foi criada para oferecer apoio logístico, contábil, assessoria técnica aos cooperados, realizar compra coletiva de insumos, e integrar o atendimento das vendas para a merenda escolar das prefeituras dos municípios de Ribeirão Preto, São

Bernardo do Campo, Porto Feliz, Capivari, Capela do Alto, Araçoiaba da Serra e Sorocaba.

As cooperativas singulares filiadas à Cooperativa Central são: Associação dos Produtores Rurais de Piedade, Cooperativa dos Apicultores de Sorocaba e Região, Cooperativa dos Produtores Rurais do Bairro do Morro de Capela do Alto, Cooperativa Mista de Agricultores, Apicultores, Pecuaristas e Pescadores de Porto Feliz e região, Cooperativa de Produção da Agricultura Familiar São Jorge, Cooperativa dos Produtores de Alimentos Diferenciados, Cooperativa de Produtores de Ipanema e região, Cooperativa Agropecuária dos Agricultores Familiares de Pilar do Sul e região, e Coopmaio de Iperó.

2.4.2.1. Assistência técnica

Via de regra, nenhuma das organizações dispõe de assistência técnica pública no campo, sendo ressaltada por quatro grupos a total falta de assistência técnica.

Três grupos dispõem de técnicos próprios (APCO, COAPIS e COAGRIS). A COAPIS também conta com o apoio de uma associação de técnicos em apicultura (APTA) formada anteriormente à própria cooperativa. A APCO dispõe de técnico (e estão capacitando mais três) da empresa que antes da formação da associação (Cogumelos Yuri) já reunia como parceiros os diversos produtores da associação.

Uma das organizações entrevistadas contrata consultores técnicos renomados (CAISP), outra tem um técnico que ainda atua quase que exclusivamente no trabalho administrativo (COMAPRE), outras cinco organizações gostariam ou estão em vias de contratar um técnico próprio (COAGROFIL, COOPAS, COOPAFAPS, COPAD, e CENTRAL), e uma terá agora um técnico para contribuir na organização das vendas institucionais (APRUI).

O SEBRAE é citado por uma organização pela realização de cursos para os produtores de mel (COAPIS), e também por outras três organizações (COMAPRE, APRUI e COPAD) por um projeto voltado a melhorias no sistema de produção e gestão, onde cada agricultor contribuirá com R\$ 50,00 para cada seis horas de assistência (como estratégia para comprometimento

dos agricultores). Outro grupo (COOPAFAPS) foi convidado para integrar este projeto, mas não participará devido ao desinteresse dos agricultores, que acham mais vantajoso receber a “assistência” de técnicos de lojas de insumos.

O acompanhamento de técnicos de empresas de insumos foi colocado como única forma de assistência técnica (ainda que comprometida com a venda de insumos) por três entrevistados; uma outra organização ressalta a parceria técnica com uma empresa de insumos como uma estratégia para resolver a falta de assistência.

O Instituto Biossistêmico (IBS), contratado pelo INCRA, realizará assistência técnica no Assentamento Ipanema para atender a demanda dos assentamentos da região. Mas já foi declarado que as ações serão limitadas devido à falta de recursos.

O auxílio dos funcionários da ATER pública é citado por três entrevistados. Nos municípios de Porto Feliz e Piedade, o auxílio é voltado à organização para as compras institucionais, e em Pilar do Sul é voltado para a elaboração dos PRONAFs.

2.4.2.2. Avanços e oportunidades nos últimos anos

Entre os avanços percebidos nos últimos anos, a melhoria em vendas é um fator citado por todos os entrevistados (dez), dos quais nove referem-se aos programas de compra institucional (Merenda Escolar e PAA).

Os programas de compra direta do Governo Federal são vistos como um fomento de fixação do homem no campo, ajudando a alavancar a produção, com a garantia de um preço relativamente bom.

Sete entrevistados citam o fortalecimento do associativismo, tendo ocorrido, inclusive, a reativação e criação de organizações (oito no total) diretamente relacionadas ao mercado aberto dos programas de compra institucional. Os bons resultados obtidos têm criado mais confiança no trabalho coletivo, com o crescimento do número de associados (em sete organizações).

Para a COAGRIS (que não participa do mercado institucional), o único avanço percebido foi o novo sistema de entregas diretas de cestas de orgânicos para consumidores e para o mercado APANÃ, em São Paulo (que se propõe a ser o local de venda de orgânicos mais barato da capital).

Os produtores de cogumelo (APCO) não encontram dificuldade de vender o produto, num mercado que cresce constante e lentamente, sendo visualizado um mercado muito grande a ser aberto.

Outro avanço, considerado por duas organizações, é a certificação ou a busca dela (certificação orgânica para a APCO, e o selo de inspeção estadual e de florada para a COAPIS), que leva à diferenciação no mercado e à agregação de valor ao produto.

Outros avanços citados somente uma vez foram: 1) um maior reconhecimento da importância da agricultura familiar pela sociedade e pelo governo, 2) o apoio tecnológico do SEBRAE (formação em gestão para agricultores, etc.), 3) o processamento de alimentos e, 4) o crescimento dos orgânicos.

2.4.2.3. Limitações e estratégias de superação

A Tabela 10 sintetiza as respostas dos entrevistados sobre quais foram as principais limitações e desafios dos agricultores nos últimos anos, e a Tabela 11 mostra as respostas sobre as demandas para melhorar a situação.

Analisando conjuntamente as questões sobre os desafios e as limitações dos agricultores, e as possíveis ações para superá-los, notamos que a maioria dos fatores levantados converge para a comercialização dos produtos, como fonte primária de renda. Na realidade, a própria formação desses grupos tem a comercialização como um objetivo central.

O problema da evasão de mão de obra do campo, principalmente dos jovens, tem origem principalmente na condição econômica desfavorável vivenciada no campo. Segundo os entrevistados, a necessidade de melhorar a qualidade de vida e valorizar os agricultores para que estes permaneçam (ou retornem) no campo, passa em primeiro lugar pela geração de renda.

Os problemas diretamente relacionados à comercialização são os mais presentes nas falas dos entrevistados.

Sete entre dez organizações vendem a maior parte de seus produtos para o mercado institucional, e algumas delas reconhecem a dependência deste mercado como um problema a ser superado com a busca de outros canais de venda.

Diversas questões precisam ser aprimoradas para os que atendem este tipo de mercado. Entre os problemas de ordem interna das organizações, temos: dificuldade de gestão e participação dos associados, falta de planejamento de produção, e falta de diversidade de produtos.

Outras demandas dependem da ação dos formuladores destas políticas, tais como: atualização do preço dos produtos, mais agilidade no pagamento dos agricultores, e aumento do valor das cotas.

O atendimento ao Programa de Aquisição Direta de Alimentos é considerado mais fácil em relação à merenda escolar, por ser menos exigente e mais flexível. O atendimento à merenda representa um desafio, em função da demanda constante de produtos que apresentam um razoável grau de dificuldade para serem produzidos (por exemplo, cenoura, cebola e tomate), entre outros fatores.

Cabe ressaltar a visão de que a produção de alimentos poderia ser maior se não houvesse a dificuldade de comercialização. Esta é a realidade daqueles que vendem para os programas institucionais (contas pequenas por agricultor), e também dos produtores orgânicos da COAGRIS, que reduziram sua produção devido à quebra de uma empresa que a absorvia (Horta e Arte).

Como estratégia para superação do baixo preço de venda, é sugerida a agregação de valor dos produtos através da certificação na cadeia do mel e dos orgânicos, e do trabalho de divulgação junto a consumidores. Além disso, o estabelecimento de agroindústrias é apontado como forma de aproveitamento de produtos considerados de baixa qualidade visual pelo programa de merenda escolar e pelo mercado em geral.

A necessidade de criação de espaços em feiras públicas é apontada por um entrevistado, mas esbarra no problema da falta de apoio político na cidade de Sorocaba.

De forma inovadora para a região, a COAGRIS iniciou em março de 2012 um sistema de venda direta de cestas de produtos orgânicos em alguns pontos em São Paulo. Para este grupo, esta é a estratégia de comercialização mais importante a ser desenvolvida.

Para lidar com os desafios de mercado, é considerada a necessidade de aprimorar o cooperativismo. Os desafios envolvem desde a regularização jurídica, a falta de participação dos associados, brigas e falta de união interna (apontados por três grupos).

No presente momento, está sendo discutida a criação do projeto de “Redes Associativas”, com a liderança da CAISP, que consiste na criação de um sistema unificado entre diversas cooperativas para atender a demanda de redes de supermercados de forma mais eficiente, diversificando e aumentando a quantidade de produtos ofertados, integrando a venda, logística de entregas, etc. Na concepção deste projeto, também é previsto a formação de outras parcerias, como com institutos de pesquisa e com empresas de tecnologia e de insumos.

Outra ação citada para melhorar o atendimento ao mercado, é a busca de especialização da produção (a dois ou três produtos), como meio de aumentar a escala de produção e facilitar a venda.

A falta de assistência técnica pode ser considerada um problema central. Quatro organizações a consideram como fator limitante, e cinco organizações apontam a melhora da assistência técnica como uma ação para suprir a necessidade de planejamento e de melhorias técnicas. Isso é ilustrado na fala de alguns entrevistados:

Não existe mais assistência rural no campo, como houve um tempo fornecido pela CATI. Hoje o setor está totalmente sucateado, e quem dá assistência são os fornecedores de agrotóxicos e adubos, que é tendenciosa, sempre para que o agricultor use o máximo dos produtos. Isso inclusive reflete em problemas ambientais, com contaminação do lençol freático, etc. (APCO)

A assistência técnica das lojas é voltada para a venda de produtos, não para ajudar o produtor. (COOPAFAPS)

A necessidade de facilitar o acesso ao crédito também é bastante presente. Os fatores que dificultam este acesso são a inadimplência, e a exigência de regularização ambiental (mapeamento de APPs, RL e outorga d'água), que tem um custo elevado para a realidade dos agricultores (até R\$15 mil por propriedade). As duas organizações que citaram a inadimplência pretendem negociar com o Banco do Brasil, utilizando como garantia o recurso dos programas de compra institucional.

O apoio político local é citado por cinco entrevistados como um fator limitante. Os problemas relatados, decorrentes da falta de visão política para o meio rural, são: a falta de apoio para melhoria de estradas (Iperó, Ibiúna), a falta de apoio para estabelecimento de pontos de venda direta no município de Sorocaba, e até o bloqueio da implantação de um barracão, conquistado por meio de um projeto parlamentar, mas que não foi assinado pelo prefeito de Iperó. Segundo um entrevistado:

Sorocaba não tem secretaria de agricultura e nem de abastecimento, com a justificativa de que não é um município agrícola. Falta muito a visão pública para compreender que os alimentos e a água são produzidos no meio rural. Pequenos produtores não têm força política na região. (APCO)

Outras questões específicas para cadeias de produção estão presentes para os produtores de mel, relacionadas a uma nova regulamentação, o RIISPOA (Registro Industrial de Produtos de Origem Animal), em tramitação:

A regulamentação tem exigências incompatíveis e prejudiciais com a realidade da agricultura familiar, exigindo que cada apicultor tenha sua casa de mel com SIF (que custa mais de R\$ 50 mil), exigindo que o própolis seja totalmente beneficiado por indústria farmacêutica, retirando do apicultor uma das principais formas de compor a renda. Alguns destes problemas decorrem da não atuação da câmara setorial e da inexistência de políticas públicas para o setor. (COAPIS)

Na cadeia de produção do cogumelo, a falta de uma câmara setorial e de políticas públicas são os únicos problemas mais específicos.

A COAGRIS enfrenta um momento difícil, pela falta de estrutura e local para sede. Estão elaborando um projeto para o programa Microbacias 2, mas consideram difícil de acessar, inclusive devido à contrapartida financeira de 30% que deve ser fornecida pelo grupo de beneficiários.

Tabela 10. Principais desafios e limitações apontados pelos agricultores entrevistados na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.

	Desafio/limitação	CAISP	COAGRIS	COAPIS	COMAPRE	APRUI	COOPAFAPS	COPAD	APCO	COAGROFIL	COOPAS	Total
Mercado institucional	Dependência do mercado institucional				1		1					2
	Cota baixa de venda por Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP)				1		1					2
	Demora do pagamento dos agricultores				1						1	2
	Falta de compromisso na entrega de produtos se preço fora for maior					1	1	1				3
	Preço baixo da CONAB					1	1					2
	Dificuldade em atender merenda					1	1					2
	Falta de diversidade de produção							1				1
Mercado em geral	Dificuldade de comercialização	1										1
	Custo de produção elevado	1										1
	Dificuldade em estocar produtos					1						1
	Falta de padronização dos produtos	1										1
	Preço baixo de orgânicos		1									1
	Quebra de canal de comercialização		1									1
	Melhorar renda e qualidade de vida dos agricultores				1							1
	Falta de mão de obra (evasão dos jovens para cidade)		1						1		1	3
Cooperativismo	Falta de união/ cooperativismo/ brigas	1	1			1						3
	Desorganização jurídica e endividamento da cooperativa		1									1
	Falta de visão empresarial					1						1
	Tesoureiro não comparece					1						1
	Falta de planejamento da produção						1					1
	Muita burocracia para cooperativas pequenas						1					1
Assistência técnica e crédito	Falta de assistência técnica						1		1	1	1	4
	Técnico mal pago		1									1
	Dificuldade em acessar crédito agrícola							1				1
	Exigências de licenciamento ambiental para acesso a crédito							1	1			2
	Inadimplência bloqueando acesso a crédito									1	1	2
Ambiente político	Irracionalidade no sistema de abastecimento								1			1
	Estrada ruim		1							1		2
	Falta de apoio político Prefeituras		1				1		1	1	1	5
Específicos	Falta de câmara setorial								1			1
	Demora para regulamentação da certificação do cogumelo								1			1

2.4.2.4. Significado da sustentabilidade para os agricultores

A **Tabela 14**.Tabela 12 mostra significados e aspectos relacionados à sustentabilidade levantados pelos agricultores.

Tabela 12. Significados e aspectos relacionados à sustentabilidade citados pelos agricultores entrevistados na Bacia do Médio Tietê Sorocaba

Dimensão	Fator	Número de citações
Aspectos econômicos	Preço de venda	4
	Comercialização	2
	Custo da produção	2
	Aspecto econômico em geral	1
Sustentabilidade na produção	Importância da produção orgânica	2
	Ameaça dos agrotóxicos	4
	Sustentabilidade em geral	3
Sócio-político	Autossuficiência alimentar	3
	Falta de apoio político	2
	Assistência técnica	1
	Acesso à terra	1
Outros	Problema das exigências de licenciamento ambiental	1

Em geral, o significado de sustentabilidade para os agricultores é muito limitado, e vinculado a aspectos econômicos. Além disso, em geral, esse significado concorda com as limitações e demandas apontadas por eles, particularmente quanto aos aspectos econômicos. Segundo alguns entrevistados:

Para a grande maioria significa muito pouco, pois só dá pra falar disso quando as necessidades básicas estão atendidas. (COMAPRE)

A questão econômica nunca pode ser dissociada das questões sociais e ambientais. (APCO)

Sete dos dez entrevistados consideraram fatores relacionados ao aspecto econômico como prioritários na questão da sustentabilidade. As respostas relacionadas a este tema incluem: preço de venda (quatro citações), acesso ao mercado (duas citações) e custo de produção (duas citações). Predomina a percepção de que os agricultores “não levam em conta (a sustentabilidade), pois eles precisam produzir, e se possível receber adiantado” (COPAD). Para viabilizar a questão econômica, “a questão principal é o mercado, pois consegue produzir” (COOPAFAPS), sendo que “as cooperativas precisam buscar outros mercados, pois o PAA pode acabar” (COOPAFAPS).

Sobre o preço de venda:

é necessário produzir e ter satisfação com o que está vendendo, com preço bom. Já houve várias vezes que o preço não compensava nem a colheita, anos atrás passaram grade em 2 mil caixas de repolho, porque o preço era muito baixo. (COOPAFAPS)

No caso de produtores orgânicos, a falta de diferenciação do preço do orgânico na época de baixa produção “fez com que alguns produtores voltassem ao convencional, que é mais fácil e menos exigente” (COAGRIS).

A insegurança econômica é relacionada com a perpetuação da família no campo, pois os “filhos vêm o pai fracassado, e querem sair da terra, pois querem ter um tênis, uma calça, etc.” (COOPAFAPS).

O custo de produção é um fator que aparece duas vezes, devido ao fato de “o preço dos insumos subiram bem acima da inflação, e se agricultor fizer conta de quanto gastou, vai ver que está pagando pra trabalhar” (COOPAFAPS). Por outro entrevistado é ressaltado o papel da organização para baratear a compra coletiva (APRUPI).

A questão da autossuficiência alimentar é citada quatro vezes como uma prioridade, sendo ressaltado que “há diversos agricultores que não produzem nem para o auto-sustento, dependendo de cesta básica do governo”. Ou em outra fala:

Precisa garantir em primeiro lugar o auto-sustento, a subsistência. Ainda precisa ter isso em boa parte do assentamento, ter produtos sem agrotóxico no lote, pomar, horta, galinha, etc., para o próprio consumo. (COOPAS)

A falta de terra e capital para renovação dos meios de produção também é citada: “Pessoal não têm conseguido nem arrumar trator velho, tem áreas muito pequenas, pra fazer subsistência”.

A questão da sustentabilidade em sua dimensão ambiental, aplicada ao sistema de produção e uso do solo aparece na fala de cinco entrevistados, sendo incluída aí a ameaça do uso de agrotóxicos para o ambiente (quatro falas), a importância da produção orgânica (duas falas) e a importância das lideranças em levar esta visão para os associados. Essas questões são ilustradas nas seguintes falas:

O produto orgânico é melhor pra saúde do agricultor, por não usar química. Há produtores que não comem o produto convencional, e a experiência demonstrou que os orgânicos ganharam melhor (comprando diversos bens de consumo), e o produto tem sabor melhor. (COAGRIS)

Como organização, acho que a cooperativa precisaria promover palestras, etc., pra conscientizar. (COPAD)

A sustentabilidade é algo muito importante, não só pra hoje como para o amanhã, pois tudo o que nós fizermos vai ser bom pros filhos do amanhã. Como liderança, a gente procura passar essa visão pros agricultores, por isso a gente é liderança, precisa trazer a visão pros agricultores. (COAGROFIL)

O problema da contaminação com agrotóxicos aparece em quatro falas, como uma ameaça à saúde, mas que ainda pouco é levado em consideração:

Hoje o problema da química na agricultura é um problema sério. Hoje, quem come verdura, legume, etc., está comendo veneno, faz mais mal do que bem pra saúde. (COOPAS)

O mel é um produto sustentável por natureza, pois quanto mais floresta houver é melhor, e aumenta a polinização e produção das lavouras. Agrotóxico é o maior inimigo da apicultura, tem matado enxames do dia para a noite. (COAPIS).

Em outros casos, a sustentabilidade é relativizada, pois “como pode pensar em produção sustentável, se mesmo no convencional, que é mais fácil e mais barato, ainda está difícil?” (COMAPRE).

A falta de apoio político local é citada por dois entrevistados como um fator que ameaça a sustentabilidade.

Outras demandas/ameaças à sustentabilidade citadas somente uma única vez, são: acesso à terra/ problema de arrendamento, endividamento com banco, necessidade de informação/assistência técnica, obrigação em adequação ambiental e outorga da água para captação de crédito, “que vem de cima pra baixo, exigindo a adequação ambiental, que custa até 15 mil reais pro agricultor, e o governo não ajuda” (CAISP). Ainda:

Pra começar a falar de sustentabilidade, precisa de tecnologia, assistência, capacitação, etc. Sustentabilidade precisa vir precedida da informação. (APCO)

O fato de aspectos relacionados à sustentabilidade dentro da dimensão ambiental (produção orgânica, ameaça do uso de agrotóxicos, e outros fatores) terem sido citados como importantes por somente quatro entrevistados reflete a condição desprivilegiada que esta dimensão tem para os grupos, como pode ser confirmado nas outras questões.

2.4.2.5. Significado, importância e interesse da agricultura orgânica e Agroecologia para os agricultores.

Como demonstrado anteriormente, entre as organizações estudadas, quatro têm agricultores orgânicos certificados, totalizando 44 agricultores nesta situação. A certificação é feita através de auditoria, tanto individualmente, mas também em grupo, sendo formadas associações exclusivamente para tal (APCO e APROUNI). Há também um grupo estudando a certificação participativa, formado a partir de um curso sobre o tema realizado na 1ª Semana de Agroecologia da UFSCar Sorocaba, em 2011.

A compreensão básica sobre a agricultura orgânica está presente em todos os entrevistados como a agricultura que “não usa agrotóxico”. Sobre a agroecologia, somente quatro tinham uma compreensão aproximada do significado e proposta, sendo associada à idéia de uma visão mais preocupada com questões sociais e ambientais, ou mais biodiversa, ou ainda, que inclui o uso de árvores na propriedade, neste último caso se confundindo com a idéia de Sistemas Agroflorestais (SAFs).

Quase todos os produtores são orgânicos, mas ainda não chegaram à agroecologia (que envolve uma maior integração e diversidade), pois estão muito especializados em alguns produtos orgânicos. Há famílias que produzem muito, de poucas espécies, e compram muito no supermercado, o que acho uma vergonha. (COAGRIS)

A importância da produção orgânica é reconhecida por todos, a princípio. Contudo, ao avaliar o conteúdo das declarações em conjunto, nota-se a efetiva atribuição de importância à produção orgânica dentro do contexto da agricultura familiar por somente três entrevistados (COAGROFIL, COOPAS e COAGRIS). Dentre estes, um faz parte de uma organização com agricultores certificados, tendo passado pela vivência com a produção orgânica dentro da própria família, que “melhorou muito com a passagem do convencional para orgânico, melhorando a renda e deixando os venenos de lado,..., é uma saída

para o pequeno produtor, com pequena escala de produção, poder se diferenciar no mercado” (COAGRIS). Na opinião de outros entrevistados:

Eu sou uma pessoa que gostaria muito de estar inteiramente no orgânico. Eu costumo falar que o veneno mata, e quanto menos a gente trabalhar com isso melhor pra gente e pro consumidor. E se analisar, o produto é diferenciado, com preço melhor, etc. Na CONAB paga 30 % acima. (COAGROFIL)

Eu defendo essa linha desde o começo do assentamento. O orgânico pra mim é vida, e a gente deve preservar a vida. (COOPAS)

Outros entrevistados atribuem menor grau de importância para a produção orgânica e demonstram ceticismo em relação à capacidade desta produção em abastecer a população. Dentre estes, está presente uma associação formada especialmente para a certificação orgânica da produção, e também uma cooperativa que congrega diversos produtores orgânicos e convencionais, e que movimenta significativas cifras neste tipo de produção.

Não sou “radical verde” que prega que todo alimento precisa ser orgânico, embora isso fosse muito bom. Se agricultura não acompanhar o ritmo de crescimento da população, haverá muita fome, inclusive hoje já existe muita fome. Pra atingir essa meta, não vai ser com agricultura orgânica. Não dá pra excluir a tecnologia. Mesmo os transgênicos devem ser uma necessidade. Por exemplo, o milho transgênico BT, é menos atacado pelas larvas, o que reduz pela metade o uso de defensivos, o que é positivo. Hoje os defensivos são muito mais eficientes e agredem menos a natureza, tendo diminuído muito o uso de agrotóxicos muito mais danosos. É preciso diferenciar a agricultura praticada na região em pequenas propriedades, daquela realizada em grandes plantações. Para

os produtos que dá pra não utilizar defensivos, devemos buscar isso. (APCO)

Existe um certo exagero em relação aos agroquímicos, pois eles estão em tudo o que fazemos (xampu, roupas, etc., etc.). (CAISP)

Um maior interesse para a mudança para orgânicos dentro dos grupos ficou mais explícito em três organizações, as quais ainda não têm nenhum agricultor orgânico. A percepção sobre uma mudança no ponto de vista fica explícita em:

O interesse existe, mas não são todos. Mas está havendo uma mudança de visão, estão começando a procurar saber. A principal vantagem é a saúde do agricultor, o agrotóxico é uma ameaça para o agricultor, para a natureza, etc. (vai muito adubo parar no rio). (APRUPI)

Segundo um dos entrevistados, apesar de os associados convencionais não terem interesse direto na transição, a adoção de boas práticas de manejo de solo e também orgânicas, a partir da consultoria contratada de um especialista em orgânicos, resultou na redução de até 50% do uso de agroquímicos.

2.4.2.6. Limitações, oportunidades e estratégias para a ampliação da agricultura orgânica

Entre as limitações para o avanço dos orgânicos, existe a visão de que o orgânico dá muita mão de obra.

Outro aspecto limitante seria o tempo necessário para a transição para o orgânico (segundo três entrevistados), podendo causar queda na produção e impacto na renda, como já ocorrido em alguns casos na região, segundo os entrevistados. Por exemplo: “O problema da transição do convencional para o orgânico demanda tempo, e deixar de ganhar dinheiro imediato vai ser um problema em casa” (COAGROFIL).

Alguns entrevistados (dois) citam a limitação do mercado, considerando que “ainda tem poucas pessoas que consomem o orgânico, que tem essa visão” (COAGROFIL).

A falta de cultura e pouco interesse são citados duas vezes (COOPAFAPS e APRUPI); segundo eles, haveria a necessidade de “muito estudo (livros, cursos, etc.) e observação, é muito difícil pros agricultores, que são muito "xucros" para aprender”.

A dificuldade em se proteger de vizinhos que utilizam agrotóxicos e da contaminação dos cursos d'água é apontada por quatro entrevistados.

Para o setor do mel, apesar do interesse declarado pela produção orgânica, consideram muito difícil de alcançar, pois as abelhas coletam água e vão fazer seu “pasto” em locais contaminados por agrotóxicos (COAPIS).

A opinião mais descrente de todas, parece reproduzir a fala de um vendedor de insumos:

Mas na nossa região, o orgânico é muito difícil, pois tem muita virose, doença, é um ou outro que poderia. Se não usar o defensivo, não consegue produzir. Tem um agricultor que tentou plantar uva, mas não conseguiu. Aparece cada doença nova, e tem veneno pra coisa que há dez anos não tinha. Às vezes um produtor faz orgânico por falta de recursos, mas altera o sabor, “parece que faltou alguma coisa”, e a qualidade do produto é pior. A uva orgânica é pior, com casca fina, em três dias estraga. Passa o molibdênio no convencional para a casca ficar boa, no orgânico não pode. (COOPAFAPS)

Esta visão demonstra também uma certa desinformação em relação ao manejo orgânico, pois um micronutriente como o molibdênio é passível de ser usado na agricultura orgânica, por exemplo, por meio do uso de biofertilizantes, devendo ser autorizado pela certificadora.

Quanto à certificação, a mudança da legislação com o descredenciamento de algumas empresas certificadoras causou a perda da

certificação de alguns agricultores, impossibilitando a venda como orgânico, e demandando gastos extras para a mudança para outra certificadora, assim como a necessidade de adaptação às novas regras.

Para o setor de cogumelo orgânico, a demora na regulamentação do setor condicionou a perda do selo de orgânico que já estava implantado, causando a perda de alguns mercados.

Em diferentes falas, o custo de certificação é apontado como um limitante, assim como a dificuldade em administrar a certificação participativa, tornando mais fácil o pagamento de uma auditora externa.

2.4.2.7. Oportunidades e estratégias para produção orgânica

As oportunidades de mercado de orgânicos estão presentes. A maior cooperativa entre as entrevistadas (CAISP), que atende a demanda de diversas redes de supermercados, projeta um aumento de 3,5 milhões (em 2012) para R\$ 5 milhões em vendas em 2013.

A oportunidade em se diferenciar no mercado e melhorar o valor agregado é citada por cinco entrevistados. No mercado institucional, é apontada a questão do preço diferenciado (30% a mais do que o convencional) e o direcionamento da demanda pelos gestores dos programas para a compra de orgânicos.

Há interesse mais forte de uns seis do grupo, mas a merenda escolar e os programas e diversos espaços de discussão da segurança alimentar estão sinalizando que o orgânico será uma prioridade, portanto se não acontecer, podem ficar de fora do mercado no futuro. (COMAPRE)

Na região, é citada uma oportunidade de consultoria pelo SEBRAE, voltada para a melhoria de práticas e/ou produção focada em orgânicos.

A viabilidade econômica e a melhoria da qualidade de vida são consideradas fatores principais para a sensibilização de outros agricultores para a produção orgânica. Assim, a estratégia mais importante na opinião de

oito dos entrevistados é a de fortalecer ao menos um produtor nas localidades nas questões técnicas e de certificação e na consolidação de vendas:

O pessoal precisaria ver alguém dando certo. Se alguém tentar e dar certo, outros fariam. O povo daqui é muito rude pra essa parte. (COOPAFAPS)

Se por um lado há a idéia generalizada de que “ninguém vai fazer só por ideologia, mas precisa trazer benefício prático.(APCO), há também a opinião, de dois grupos bastante interessados, de que “tem que começar por quem tem a vontade por ideologia, independente de ajuda” (COOPAS e COAGROFIL).

Além disso, o “ver pra crer” pode ser praticado através de visitas em outras regiões para buscar conhecimento (citada por três entrevistados), sendo também necessária a assistência técnica e a capacitação (três entrevistados).

Precisaria ter mais cursos, e técnicos indo nas propriedades, apontando deficiências e caminhos a seguir dentro da realidade local. É importante saber sobre deficiência nutricional das plantas. À medida que ganha conhecimento, a visão do convencional fica pra trás” (visão de agricultor que já participou de cursos e tem estudo sobre o tema). (APRUPI)

Outras idéias citadas são: começar por uma cultura mais rústica, como banana, em áreas não muito grandes.

Para a COAGRIS, onde praticamente todos já são orgânicos, o avanço para uma proposta mais agroecológica e menos especializada em poucos produtos envolve “resgatar a cultura antiga, pois hoje estão muito ligados às informações que vêm de fora”.

Também é apontada a necessidade de trabalhar o lado do consumidor, observando as questões de saúde, os benefícios para a sociedade, e os benefícios ao meio ambiente: “Precisa divulgar massivamente. Inclusive para fortalecer o mercado, pois só há produção se houver demanda” (APCO).

Em relação à queda na produção e renda, um entrevistado sugere alguma forma de fomento que garanta ao menos a renda obtida anteriormente, ou ao menos a garantia de venda do produto com um preço diferenciado, mesmo que a qualidade não seja muito boa (COAGROFIL).

2.4.2.8. Mercados e variedade de produtos

Das organizações entrevistadas, sete atendem o mercado institucional (PAA e PNAE), sendo que para seis este é o mercado principal. A Tabela 13 descreve os mercados atendidos pelos grupos, e os principais produtos comercializados.

Tabela 13. Principais mercados atendidos e variedades de produtos comercializadas pelos agricultores entrevistados na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.

Organização	Principais mercados, grau de importância e limitações	Observações	Variedade de produtos (aproximada)
CAISP	<ul style="list-style-type: none"> • Pão de Açúcar (25%), Sonda (27%), Lopes, DIA %, Wallmart, Pastorinho. 	Há redes que descontam no preço da venda (15%) para cobrir quebras, e outros devolvem se não vender.	Forte predomínio de folhosas e temperos (47), e ainda legumes (46), frutas (31), orgânicos e convencionais, embalados em diferentes apresentações
COAGRIS	<ul style="list-style-type: none"> • Cestas de orgânicos (entrega direta), • Loja orgânica de São Paulo (muito pouco) • Associados vendem tb por empresas locais e externas. 	Supermercado não dá para atender. Tentaram entrar na merenda, mas sem apoio da prefeitura não conseguiram. Tem interesse em integrar rede local de venda direta.	Aproximadamente legumes(18), folhosas (19) e frutas (5)orgânicas
COAPIS	<ul style="list-style-type: none"> • O produtor vende em diversos pontos, a cooperativa ajuda no envase. Também atendem PAA e PNAE 	A criação de uma marca vai facilitar a venda.	Mel, legumes e folhosas.
Cooperativa Central	<ul style="list-style-type: none"> • PAA, Merenda, e Prefeitura de Guarulhos. Vão ter dois Box no Ceasa 	O valor por DAP é baixo	Diverso das cooperativas associadas.
APRUPI	<ul style="list-style-type: none"> • PAA e PNAE 	Valor por da é baixo. PAA é bom porque entrega o que tiver.	Legumes (9), folhosas (5) frutas (2)
COOPAFAPS	<ul style="list-style-type: none"> • PAA e PNAE • Associados vendem individualmente para empresa MNS e atravessadores. 	Seria bom ter venda para supermercado.	Principalmente legumes e frutas
COPAD	<ul style="list-style-type: none"> • PNAE e PAA. • Ele vende seus orgânicos no CEASA, e para empresas. 		80 itens, incluindo frutas, e legumes e folhosas
APCO	<ul style="list-style-type: none"> • Cada produtor tem seu mercado (supermercados, restaurantes, atacado, etc.) 	O mercado é crescente, em ritmo lento. O sistema de venda direta também se aplicaria, se houvesse espaço e venda direta, vários parceiros iriam lá vender.	Cogumelo Shitake orgânico

Tabela 13. Cont.

Organização	Principais mercados, grau de importância e limitações	Observações	Variedade de produtos (aproximada)
COMAPRE	<ul style="list-style-type: none"> • PAA, PNAE • Prefeitura de Guarulhos. 	O valor por DAP é baixo	Legumes (20), Folhosas (10) e frutas (12)
COAGROFIL	<ul style="list-style-type: none"> • PAA e PNAE. Outras vendas são esporádicas. 	A burocracia é muito grande, e o pagamento tem sido muito demorado. Chega pra cooperativa 20 dias depois da entrega do relatório, oq eu é muito ruim pro agricultor.	Predomínio de legumes, e ainda frutas e folhosas.
COOPAS	<ul style="list-style-type: none"> • PAA e PNAE • Vende direto em Sorocaba • Movimento Integração Campo Cidade querem comprar produto orgânico. 	Têm tido grande dificuldade em atender a demanda por falta de planejamento da produção. Poderiam entrar no sistema de cestas.	Predomínio de legumes e folhosas.

2.4.2.9. Parcerias

Conforme mostrado na **Tabela 14** abaixo, no que diz respeito às parcerias dos grupos, destaca-se o Sindicato Rural de Sorocaba e o SEBRAE, bem como as prefeituras que têm contratos de compra de merenda com as cooperativas.

Tabela 14. Principais parceiros das organizações entrevistadas na Bacia do Médio Tietê Sorocaba.

Organização	Principais parceiros na atualidade/ Redes em que participam.	Parcerias a Fortalecer
CAISP	SEBRAE, Sindicato Rural, SESCOOP, IBRAS, CATI, Universidades, ITAL, Banco do Brasil, APAS (Associação de Supermercados de SP)	Diversas, dentro do projeto Redes Associativas
COAGRIS	IPESA. Casa de Agricultura não ajuda em nada.	Departamentos da USP, para venda. Tb UNESP e UFSCAR
COAPIS	SENAR. APACAME Plenário, FAMESP Interativo, redes sociais, fóruns de apicultura, congresso brasileiro de apicultura, congresso mundial de apicultura.	Com empresas para rastrear a produção, e com certificadoras voltadas à apicultura.
Cooperativa Central	Sindicato Rural de Sorocaba, Paulo Bassul, CONAB. Diretor é delegado do CONSEA, participa no CONSEA Municipal, participa do conselho municipal de saúde, na Comissão estadual intersetorial alimentar, no grupo gestor do FNDE, e é secretário na Rede Central Associativista.	Contato mais direto com prefeituras, CATI e Sindicato Rural de Porto Feliz
APRUPI	SEBRAE, Prefeituras que compram. Casa de agricultura ajudou na montagem dos projetos de compra direta. Fazem parte da cooperativa Central.	
COOPAFAPS	Participa da cooperativa central. Empresa CODIPA- para compra de adubos e defensivos orgânicos.	Junto a empresa de venda.
COPAD	Cooperativa Central, Sindicato Rural	Rede cooperativista (projeto CAISP)
APCO	Não muitos, fora os produtores de cogumelo. SEBRAE não pode ajudar muito, por falta de conhecimento na área dele. Mas este ano vai ajudar trazendo um palestrante pra falar no evento anual que ele promove.	Ele tem corrido atrás da universidade, da prefeitura, etc.
COMAPRE	Sindicato Rural de Sorocaba, Paulo Bassul, CONAB. Ele é delegado do CONSEA, participa no CONSEA Municipal, no conselho escolar local, no conselho municipal de saúde, na CEIA comissão estadual intersetorial alimentar, no grupo gestor do FNDE, e é secretário na Rede Central Associativista.	Contato mais direto com prefeituras, CATI e Sindicato Rural de Porto Feliz
COAGROFIL	As prefeituras para quem entregam, Guarulhos, Araçariguama, Votorantim, entidades filantrópicas que recebem PAA.	Precisa de técnico e dinheiro.
COOPAS	As entidades que recebem os produtos. Mas falta muito parceria na prática. Em Sorocaba, começou uma proposta de compra adiantada, pra ajudar na produção (similar a CSA). Só de palavras tem muito (PT, etc.), mas na hora de apoiar efetivamente, não comparece.	Com técnico, pois faz tempo que está tentando elaborar um projeto, um planejamento de produção, e não consegue.

2.4.3. Planos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável

O termo “Agroecologia” não foi encontrado em nenhum dos PMDRS analisados. Contudo, a “agricultura orgânica” apareceu na maioria dos Planos, com exceção dos municípios de Capela do Alto e Tapiraí.

O Plano de Boituva coloca a agricultura orgânica somente como uma demanda para realização de palestra de sensibilização para os agricultores do município. Os demais incluíram a produção orgânica como uma possível linha de ação para alavancar o desenvolvimento do município, e também como um meio de reduzir a contaminação por agrotóxicos. A seguir apresentamos a síntese de como a agricultura orgânica é apresentada nos planos:

Cabreúva: como Cabreúva tem toda a sua área decretada como APA, o Plano Diretor Municipal apresenta como objetivo desenvolver a agricultura orgânica para atender as determinações das leis ambientais.

Ibiúna: há 51 produtores cadastrados como orgânicos no município, responsáveis pela produção orgânica que soma 8% da produção total do município. É uma das regiões pioneiras na produção orgânica estadual. A entrada de novos produtores orgânicos no mercado, em nível nacional, é citada como uma dificuldade. Outras dificuldades da olericultura orgânica: necessidade intensiva de mão-de-obra; alto custo da produção; despreparo dos técnicos em relação às práticas agroecológicas. Como oportunidade, há no documento a menção à implantação de SAFs.

Iperó: o Plano Municipal cita a fruticultura e olericultura orgânica como oportunidades, mas ainda pouco exploradas pela falta de capacitação, falta de identificação do nicho de mercado regional e falta de um campo experimental próximo aos agricultores. Cita também a proposta de constituição do Organismo Participativo da Avaliação de Conformidade Orgânica.

Piedade: cita como oportunidade o crescimento do mercado de orgânicos, e como ações o fortalecimento da fruticultura e da olericultura orgânica, inclusive como forma de lidar com a contaminação por agrotóxicos.

Pilar do Sul: Propõe o incentivo à produção orgânica e a capacitação dos produtores na produção sustentável, como ações para superar o problema

de contaminação dos agrotóxicos. Cita também a necessidade de palestras motivadoras para os agricultores.

Porto Feliz: o fomento ao desenvolvimento da agricultura orgânica no município tem destaque, aparecendo em segundo lugar entre as ações prioritárias. É sugerida a formação de um grupo de produtores que queiram passar por um processo de certificação orgânica, principalmente para as cadeias de fruticultura e olericultura, visualizando a certificação participativa como uma forma de baratear os custos.

2.4.4. Grupos de ensino, pesquisa, extensão e outros atores

Foram levantadas informações de seis instituições envolvidas com a questão da agroecologia na região, sendo três delas instituições de ensino (duas de ensino superior), duas ONGs, e um centro de pesquisa estadual.

Dentre as instituições levantadas, somente a MOA Internacional ainda está pouco integrada à iniciativa da Rede Sorocabana de Agroecologia. O restante delas tem buscado estabelecer ações conjuntas, como projetos, trocas de experiência, reuniões regionais, etc.

A Rede Sorocabana de Agroecologia também tem agregado estudantes, técnicos e agricultores da região. Outras entidades participantes das reuniões desta Rede são: ITESP Sorocaba, INCRA, ONG Iniciativa Verde, FATEC Itapetininga (Grupo de Estudos, Pesquisas e Extensão para Agricultura Familiar da FATEC Itapetininga), entre outros. Ainda, outras instituições e atores com histórico de apoio à agricultura orgânica (AO) e/ou à agroecologia na região, tais a diretoria de meio ambiente de Porto Feliz e o Sindicato Rural de Sorocaba, ainda não foram envolvidos nesta rede e poderão vir a fortalecer tal iniciativa.

A seguir, são apresentadas algumas informações coletadas com as instituições. Na Tabela 15 são relacionadas as capacidades das instituições apontadas por elas próprias que poderiam contribuir para a Rede Sorocabana de Agroecologia, e o que a rede poderia contribuir para as essas instituições.

Tabela 15. Instituições da Rede Sorocabana de agroecologia, potenciais a oferecer e demandas para a rede regional de agroecologia.

Instituição	O que pode somar à rede	O que a rede pode contribuir para o grupo
IF São Roque/ Núcleo de Agroecologia	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologias em Agroecologia - Ensino e Agroecologia - Agricultura Familiar 	<ul style="list-style-type: none"> - Troca de Sementes, Tecnologias, Informações - Intercâmbio de Vivências - Estágios para Estudantes - Áreas para estudos
UPD São Roque	<p>Pesquisa e desenvolvimento tecnológico em agricultura orgânica e agroecologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimento da Unidade perante o governo do Estado, - Indicação de necessidades de pesquisa para o setor, - Difusão das tecnologias geradas na Unidade, - Seleção de alunos para condução de trabalhos de conclusão de curso e desenvolvimento de dissertações e teses, - Busca de recursos para a pesquisa.
IPESA	<p>Poderia colaborar com apoio técnico, articulação local e apoio e consolidação da rede agroecológicas.</p>	<p>Divulgação das ações do IPESA e das demais organizações envolvidas, consolidação de parcerias e troca de experiência e conhecimentos.</p>
ETEC de Piedade	<ul style="list-style-type: none"> - Formação de técnicos em Agroecologia - Expertise em agroindustrialização 	<p>A socialização de técnicas e experiências exitosas será muito importante para os alunos e professores.</p>
MOA Internacional	<ul style="list-style-type: none"> - know-how no trabalho em conjunto com a sociedade, - Desenvolvimento de redes de consumidores conscientes - Conhecimentos relacionados à Agricultura Natural, consumo consciente e alimentação saudável. 	<p>A rede pode contribuir com a MOA através de trocas de informações, conhecimentos e técnicas. Também pode somar a uma rede de distribuição e escoamento da produção.</p>
Núcleo de Agroecologia Apetê caapuã – UFSCar Sorocaba	<ul style="list-style-type: none"> - Ensino de agroecologia e sistemas Agroflorestais - Extensão em agroecologia junto a agricultores familiares e assentados da reforma agrária. - Pesquisa em agroecologia 	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologias e práticas agroecológicas - Articulação institucional - Apoio institucional da UFSCAR - Espaço para eventos de divulgação e capacitação - Cursos - Experimentação de práticas agroecológicas - Projetos de pesquisa e extensão com bolsas - Disseminação de informação sobre os temas da agroecologia

2.4.4.1. IFSP – CAMPUS São Roque - Núcleo de Agroecologia

Município: São Roque

Região de Atuação: São Roque, Ibiúna, Piedade, Vargem Grande, Mairinque, Sorocaba, Itapevi

Contatos: [marcosparon@yahoo.com.br/](mailto:marcosparon@yahoo.com.br) Tel: (11) 23067816

Participantes: cinco professores, 25 estudantes, entidades parceiras

Histórico:

O *Campus* de São Roque do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) foi inaugurado em 2008. O Núcleo de Agroecologia do IFSP foi constituído em 2010, sob a perspectiva de agregar ações de pesquisa, ensino e extensão envolvendo professores e alunos da instituição com a comunidade local, focados na sustentabilidade e suas dimensões social, econômica e ambiental. Professores e alunos de todos os cursos foram convidados a participar, independente do seu grau de intimidade com o tema. O principal foco é construir um espaço democrático de conhecimento e debate.

Considerado os diferentes olhares dos participantes, é fundamental a realização de capacitação contínua, possibilitando o nivelamento de conceitos, fortalecendo o trabalho em grupo, promovendo a coesão e a consolidação do núcleo. O objetivo deste projeto é obter financiamento para as propostas de capacitação dos integrantes do Núcleo de Agroecologia do IFSP-SRQ, parceiros e comunidade em geral.

Ações de pesquisa/extensão realizados:

- Curso de capacitação em Agroecologia e Agricultura Familiar (extensão – 160 horas)
- Projeto de Implantação de um Núcleo de Estudos em Agroecologia no IFSP- Campus São Roque
- Bioconstrução
- Plantas Medicinais

- Compostagem
- Centro Vocacional Tecnológico - Agroecologia

Principais parceiros:

- AAO, AHPCE, APTA-Regional, Apetê- Capúã, Fraternidade Umuarama, CAISP

2.4.4.2. Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de São Roque (UPD São Roque)

Ligado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento – SAA; Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA.

Município: São Roque/SP

Região de Atuação: Estado de São Paulo, predominantemente no Sudeste Paulista e região Metropolitana de São Paulo

Contatos: updsaoroque@apta.sp.gov.br / Tel: (11) 4712-2077 e 4784-3443

Participantes: dois pesquisadores e dois funcionários (incluindo os afastados com problemas de saúde.)

Histórico:

A estação experimental deu início às suas atividades em 1928, como campo experimental do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), tendo a cultura da videira como estudo principal, devido à importância regional desta cultura naquela época. Por volta de 1950, a estação passou a ser o centro de estudos e banco de germoplasma do IAC de fruticultura, onde as principais culturas estudadas eram pêssigo, ameixa, nectarina, caqui, marmelo, pêra e oliveira. Na década de 80, foi criada uma estação do IAC em Jundiaí, que passou a ser o centro de estudos em fruticultura. Com esta mudança, a estação de São Roque teve que buscar nova vocação, sendo a floricultura e a horticultura escolhidas. No início dos anos 90 do século passado, o bairro onde está localizada a estação começou a expandir, e o uso de agrotóxicos

aplicados no banco de germoplasma de flores acabou gerando conflitos com a população local. Em 1994, o pesquisador Dr. Issáo Ishimura trouxe para a estação o sistema de cultivo orgânico de hortaliças e banana, deixando gradativamente de manter os bancos de germoplasma de flores, que foram transferidos para outras Unidades no estado. Em 2002, na gestão do secretário da agricultura Roberto Rodrigues, a estação deixou de pertencer ao IAC, passando a ser uma Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento, conhecida como UPD/APTA – São Roque, pelo Decreto 46.488 de 8 de janeiro de 2002.

A reorganização da APTA pelo Decreto 46.488 não alterou a linha de pesquisa da UPD São Roque, mas a Unidade deixou de receber recursos orçamentários. A Unidade desenvolvia então trabalhos de pesquisa e ATER com Bokashi e o melhoramento de cebola e seleção de cultivares de banana para o cultivo orgânico. Em 2008, recebeu um novo pesquisador (Tivelli) que incorporou as linhas de pesquisa de adubação verde, consórcio e microorganismos fixadores de nitrogênio atmosférico para o cultivo de hortaliças.

A UPD São Roque é a única área experimental do Governo do Estado de São Paulo 100% voltada para a agricultura orgânica. Dos cerca de 11.100 ha distribuídos estrategicamente pelo Estado, a unidade de São Roque, com seus 44 ha, é a única 100% orgânica.

Atualmente, a falta de reposição de pessoal de campo ameaça a unidade de fechamento em 31 de dezembro de 2012 para o atendimento externo.

Ações de pesquisa/extensão realizados:

Tem trabalhado a Agroecologia na unidade através de pesquisas (melhoramento, fitotecnia) e transferência de conhecimento:

- Adubação orgânica com reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos na cultura de alcachofra, batata, tomate e louro.
- Melhoramento de cebola orgânica – Alfa Orgânica.
- Vitrine tecnológica de agricultura orgânica;
- Curso de Olericultura Orgânica e Tomaticultura Orgânica.

- Seminário Regional de Agroecologia
- Cursos e palestras eventuais em eventos por diversas regiões no estado de São Paulo.
- Representação na Comissão de Produção Orgânica de São Paulo – CPOrg-SP do MAPA; Comissão Técnica de Agricultura Ecológica – CTAE da SAA, Câmara Setorial de Agricultura Ecologia da SAA que congrega a cadeia produtiva do setor.
- Desenvolvimento e adaptação do biofertilizante sólido Bokashi.
- Desenvolvimento de uma cultivar de cebola orgânica;
- Seleção de cultivares de banana orgânica.
- Consorcio de hortaliças com adubos verde.

Principais parceiros:

Associação de Agricultura Orgânica – AAO, Embrapa Hortaliças, Instituto Federal – Campus de São Roque, Prefeitura da Estância Turística de São Roque, SENAR, Sindicato Rural de Ibiúna, Sindicato Rural de Sorocaba, UFSCAR – Sorocaba.

2.4.4.3. Núcleo de Agroecologia Apete-Caapuã – UFSCAR Sorocaba

Município: Sorocaba

Região de Atuação: Sorocaba, Ibiúna, Piedade, Vargem Grande, Mairinque, Sorocaba, Itapevi

Contatos: fernandosf@ufscar.br / Tel: (15) 3229-6013

Participantes: um professor, três técnicos de nível superior e pós-graduação, 20 estudantes de graduação, entidades parceiras.

Histórico:

Teve início em 2009, a partir de demanda de estudantes de biologia e engenharia florestal da UFSCar Sorocaba, como grupo de estudos e práticas em agroecologia executando projetos de extensão. Em 2010, o grupo foi contemplado pelo edital 058 do CNPq, que previa a formação de um Núcleo de

Agroecologia, reforçando a atuação também junto a parceiros da região com agricultores familiares e assentados da reforma agrária. Diversos projetos e editais ligados à Universidade têm apoiado as ações do Núcleo.

Ações de pesquisa/extensão realizados:

- Grupos de estudo
- I Semana de Agroecologia e I Fórum Articulação Sorocabana de Agroecologia
- Abril Vermelho
- Projetos de extensão universitária: PET, PROEXT, PROEX
- Projeto Núcleo CNPq 058
- Curso de capacitação para professores da ETEC
- Oficina de certificação
- Oficinas de temas agroecológicas: sementes agroecológicas, SAF, adubação verde, bioconstrução

Principais parceiros:

IF, ITESP, IPESA, Prefeitura de Piedade, ETEC Piedade, INCRA, GRUPO GIRASSOL, TIMBO, REDE AGROECOLOGIA DA UNICAMP, FARTURA ALIMENTOS, ABD, MAPA – SP, MST.

2.4.4.4. ETEC de Piedade

Município: Piedade

Região de Atuação: Sorocaba

Contatos: neidegutiyama@gmail.com / Tel. (15) 9704-3023

Participantes: 450 (professores, alunos, funcionários)

Histórico:

Em 2009, foi implantado o Curso Técnico em Agroecologia, bem como algumas técnicas agroecológicas, horta orgânica seguindo o modelo de horta “Mandala”, e assim se deu o primeiro suporte pedagógico aos professores que

tiveram sua formação com base na agricultura convencional. Avaliando a formação dos alunos da primeira turma, foi observada a necessidade de capacitar professores de forma mais intensa. Em parceria com o Núcleo de Agroecologia da UFSCAR, foi realizada em 2011, a primeira fase da capacitação – Fundamentos de Agroecologia. Em 2012, está sendo realizada a segunda fase da capacitação: Implantação de Campo Experimental em Técnicas Agroecológicas. Este Campo Experimental terá dupla função:

- Pedagógica, para alunos e professores desta Instituição de Ensino
- Visita técnica para a comunidade rural, onde os produtores poderão comprovar a eficiência das Técnicas Agroecológicas e a possibilidade de implantação em sua propriedade.

Ações de pesquisa/extensão realizados:

Os alunos realizam pesquisas em cumprimento do currículo, e o Trabalho de Conclusão do Curso Técnico em Agroecologia, dentro do tema de Agroecologia.

Tem multiplicado o tema da agroecologia junto aos alunos e à comunidade rural.

Principais parceiros:

Núcleo de Agroecologia da UFSCAR – Sorocaba

Prefeitura Municipal de Piedade – Casa da Agricultura

2.4.4.5. IPESA - Instituto de Projetos e Pesquisas Socioambientais

Município: São Paulo

Região de atuação: APA Itupararanga, cinturão verde de São Paulo, bairro do Verava, Ibiúna.

Contatos: janaina@ipesa.org.br / tel: (11) 6423 0080

Participantes: 25

Histórico:

O IPESA tem a agroecologia como premissa e forma de desenvolvimento dos projetos. Atualmente, o IPESA atua como entidade de articulação local no que se refere ao fortalecimento das cooperativas de orgânicos e fomento à agroecologia. O projeto “CO₂ reciclado”, que realizava atividades de implantação de SAFs como ferramenta de neutralização de carbono e diversificação da produção agrícola, está temporariamente sem recursos para continuar desenvolvendo suas atividades. Porém membros do IPESA continuam atuando junto ao conselho gestor da APA Itupararanga, encabeçando o Grupo de Trabalho de boas práticas agrícolas e utilizando este espaço para a discussão e inserção da agroecologia como forma de manejo adequada.

O IPESA paralelamente possui alguns projetos escritos e em fase de captação de recursos que têm como objetivo principal o fomento à agroecologia na região através de projetos de: fortalecimento das cooperativas de produtores orgânicos ou em fase de transição, auxílio ao escoamento da produção e inserção em outros mercados (projeto enviado para o PDRS), mapeamento da agricultura na microbacia do Alto Sorocabuçu (FEHIDRO) e mapeamento dos recursos hídricos na Microbacia do Rafael Grande.

Ações de pesquisa/extensão realizados:

Foram realizadas pesquisas na área de neutralização de carbono, fixação de carbono no solo, resultados da implantação de SAFs (4 ha) em pequenas propriedades rurais e atividades de acompanhamento aos agricultores para manejo de SAF.

Tem apoiado a cooperativa COAGRIS no estabelecimento de circuito de comércio direto de cestas de produtos orgânicos.

Principais parceiros:

Fazenda Morros Verdes, APTA, Associação de moradores do Bairro do Verava, Prefeitura Ibiúna, Conselho Gestor da APA Itupararanga,

2.4.4.6. MOA International do Brasil

Município: Mairinque - SP

Região de Atuação: São Paulo (capital), Mairinque, São Roque, Ibiúna, Araras.

Contatos: jorge.ivan@moa.org.br / tel: (11) 4246-2211

Participantes: 20 funcionários, três engenheiros agrônomos

Histórico:

A MOA é a precursora do movimento de Agricultura Natural no Brasil. Com as siglas de seu fundador no nome (Mokiti Okada Association), desenvolve no país essa Nova Agricultura criada por Okada em 1935.

A MOA tem como foco de atuação a promoção da saúde do ser humano de uma forma completa e integral, dessa forma, encara a agricultura sem agroquímicos como um dos pilares para estabelecimento dessa condição de bem estar pleno, promovendo junto à sociedade ações de fomento ao consumo desses tipos de produtos.

Ações de pesquisa/extensão realizados:

Em 2009, junto a APTA/Itararé realizou um experimento para avaliação da produtividade de batatas no sistema de Agricultura Natural.

Junto à Prefeitura Municipal de Mairinque, a MOA está realizando um Dia de Saúde, que leva à população práticas saudáveis e integradas, como a bioenergia, a prática de exercícios físicos, atendimento médico e levando também o conhecimento da Agricultura Natural para a população. Além de parcerias com produtores de Agricultura Orgânica.

A instituição possui *know-how* no trabalho em conjunto com a sociedade, desenvolvendo redes de consumidores conscientes, podendo somar a uma rede agroecológica conhecimentos relacionados à Agricultura Natural, consumo consciente e alimentação saudável.

Para o futuro, a perspectiva é de aumento dos pontos de venda e acessibilidade do preço para maior consumo da população.

Principais parceiros:

Prefeitura Municipal de Mairinque, Prefeitura Municipal de Ibiúna,
AAO.

2.5. DISCUSSÃO

O resultado das entrevistas com agentes da ATER pública e com lideranças de organização de agricultores demonstra haver um bom espelhamento entre os pontos de vista.

A dificuldade de venda dos produtos e/ou de relação com os mercados, e por consequência, a geração de renda, é apresentada como um desafio central para a agricultura familiar. A evasão de jovens e a redução da mão de obra é o maior problema na visão dos técnicos. Essa questão é encarada pelos agricultores como uma consequência da falta de renda e da insatisfação pessoal no trabalho no campo.

No que diz respeito ao cooperativismo, tem sido observados grandes avanços na região, mas ainda existem diversos problemas a serem solucionados, na visão de técnicos e agricultores. Como ressaltado pela técnica do SEBRAE, idealmente “a criação de cooperativas deveria ser um processo natural”, e não “forçado pelo mercado”, como parece ser o caso de diversas das cooperativas. Entre as demandas a serem trabalhadas, o aprimoramento de técnicas administrativas deveria ser alvo de atenção pelo poder público. Para o fortalecimento de uma postura cooperativista mais madura, e para a resolução de conflitos internos, destaco o grande potencial apresentado pela pedagogia social, com suas ferramentas de facilitação e desenvolvimento de grupos (LIEVGOED, 2009). Apesar dos problemas, a impressão final é de que estes grupos terão êxito, principalmente devido às possibilidades abertas pelos mercados institucionais.

Dentre os grupos entrevistados, destaca-se bastante a CAISP, que pode ser considerada um exemplo de gestão e de desenvolvimento institucional, e que atualmente é a maior cooperativa nacional no setor de folhosas e legumes. Contudo, é difícil acreditar que outros grupos seguirão pelo mesmo caminho.

A falta de apoio político local é um limitante evidente para os grupos, com destaque para o maior centro urbano (Sorocaba), que poderia propiciar pontos de venda direta para a agricultura familiar da região. Com exceção da prefeitura de Porto Feliz, e de alguns apoios pontuais, as administrações municipais têm se mostrado ausentes para o público da agricultura familiar, fato que inclui a falta de ATER.

A dificuldade de acessar as linhas de crédito, o déficit tecnológico e de treinamento técnico e administrativo, e as exigências de adequação ambiental, são outros fatores que limitam o desenvolvimento socioeconômico da agricultura familiar.

A insuficiência da estrutura de ATER é amplamente reconhecida, inclusive pelos próprios técnicos, sendo notada a diminuição em seus quadros nos últimos anos. A falta da prestação deste serviço – que deveria ser público e gratuito segundo a Lei 12.188/2010 (BRASIL, 2010) – está relacionada a praticamente todos os outros problemas analisados. Frente a isso, algumas organizações de agricultores têm buscado a contratação de técnicos próprios ou consultores, sendo freqüente também a assistência técnica das lojas de insumos. Esta, por sua vez, é essencialmente comprometida com a venda de seus produtos, e portanto merece amplas ressalvas quanto ao seu papel para o desenvolvimento socioeconômico das famílias de agricultores.

Nota-se também que as diretrizes da nova política nacional de ATER (MDA, 2004), particularmente o referencial agroecológico, ainda estão distantes da maioria das instituições públicas responsáveis pela prestação deste serviço na região de Sorocaba.

Dentre as instituições levantadas, o ITESP é a que mais se dá inclusão da agroecologia e da participação social como fundamentos para o desenvolvimento de seus trabalhos, observando aspectos sociais e de cidadania para seu público alvo, buscando estabelecer parcerias e inovações para suas práticas de extensão. Destaca-se também a Diretoria de Meio Ambiente e Agricultura do município de Porto Feliz, que tem fomentado experiências em agricultura orgânica na região, e sensibilizado grupos de agricultores para este tema.

Os programas de compra direta do governo (PAA e PNAE) constituem o principal avanço para a agricultura familiar, segundo a grande maioria dos entrevistados. Trata-se de uma política pública sem precedentes, e talvez a única de relevância para este público. Tem contribuído para a fixação do homem no campo, estimulado a constituição ou a reativação de diversas cooperativas e associações na região, e ainda aponta para o fortalecimento da produção orgânica através da indução de demanda.

Contudo, a busca de novos mercados é uma necessidade para estes agricultores, pois as cotas dos programas de compra direta do governo não são satisfatórias para os agricultores, deixando a maioria dos associados ainda dependentes da venda para atravessadores. Além disso, é mister considerar o fato de que a demanda de 30% da merenda escolar dos municípios que compõem o EDR de Sorocaba, deixa de fora 5.375 (87,8%) dos estabelecimentos de agricultura familiar da região (**Tabela 8**). Nesse sentido, a própria formação destas organizações e a articulação entre algumas delas dentro da cooperativa central (CCPRA) são fatores positivos para que o desafio da busca de novos mercados seja enfrentado.

É recomendável que o governo dê ouvidos às propostas para melhoria deste programa, como a ampliação do valor das cotas e a revisão dos preços, dado o alcance social e o caráter transformador do programa.

O grupo dos técnicos vê o novo projeto de Microbacias 2 da Secretaria Estadual de Agricultura como uma boa possibilidade para contribuir com algumas demandas importantes da agricultura familiar na região (o fortalecimento das organizações, a entrada no mercado, a agregação de valor aos produtos, etc.). Contudo, para os agricultores, o acesso a este projeto é muito difícil (contrapartida financeira muito alta), sendo praticamente desconsiderado. Desta forma, além do PAA e da compra da merenda escolar, praticamente nenhuma outra política pública é reconhecida como importante pelos agricultores.

Sobre a questão da sustentabilidade, novamente a questão econômica predomina como ponto central (incluindo questões de mercado e custos de produção). A dimensão ambiental é considerada em somente algumas falas,

com destaque para o problema do uso abusivo de agrotóxicos, mas ainda subordinadas à questão econômica.

A questão da produção para o autoconsumo é apontada como fator de sustentabilidade por alguns agricultores e técnicos. E para poucos técnicos e agricultores, a agricultura orgânica é considerada importante para a sustentabilidade da agricultura familiar.

A maioria dos Planos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável sugere a agricultura orgânica como uma forma de obter melhorias no meio rural, e também é considerada como algo relevante pela maioria dos técnicos entrevistados. Porém, nota-se que pouco tem sido feito para fortalecê-la na região.

Para os agricultores em geral, a agricultura orgânica também é uma possibilidade reconhecida. Três grupos sinalizam um maior interesse interno de desenvolver a produção orgânica, e outros três já apresentam uma produção orgânica consolidada.

Contudo, a viabilidade técnica e/ou econômica da agricultura orgânica é freqüentemente questionada, principalmente pelo grupo dos técnicos. As principais limitações da agricultura orgânica na visão dos entrevistados são: uma menor produtividade em relação ao sistema convencional, alta demanda de mão de obra, elevados custos de produção, um retorno pouco satisfatório, e um mercado muito restrito e exigente. O termo agroecologia também é pouco conhecido, sugerindo a falta de divulgação ou de aprofundamento conceitual (por parte dos técnicos).

A imagem negativa em relação aos orgânicos deve-se em parte a algumas experiências com orgânicos que acabaram retrocedendo para a produção convencional na região, devido a problemas no canal de comercialização (Horta e Arte).

Percebem-se freqüentemente colocações que sugerem que a preocupação com questões ambientais são contrárias ou não compatíveis com o atendimento da necessidade de geração de renda, ou o questionamento da viabilidade econômica da agricultura orgânica.

Contudo, diversas experiências com agricultura orgânica e SAFs no Brasil foram motivados pela perspectiva de melhorias econômicas, ambientais e de saúde (ASSIS & ROMEIRO, 2004; BRANDENBURG, 1999; DAROLT, 2002; TASSI, 2011). Na própria região, no bairro do Verava em Ibiúna, Kerber (2010) constatou diversos avanços econômicos das famílias pioneiras no cultivo de orgânicos, em contraste com a decadência das famílias em cultivos convencionais.

Ademais, nota-se em âmbito nacional o constante crescimento da venda de orgânicos em supermercados⁹, fato confirmado pelo entrevistado da CAISP, que indica que a venda de orgânicos dessa organização poderia passar imediatamente dos atuais R\$ 3,5 milhões para mais R\$ de 5 milhões, caso houvesse disponibilidade de legumes e frutas orgânicas. Deve-se atentar, contudo, para os limites sociais deste tipo de mercado.

Segundo depoimento de agricultor orgânico do município de Ibiúna, apesar de absorver toda a produção, a venda para supermercados poderia ter um preço melhor para o agricultor, e a necessidade de embalagem de toda a produção é um trabalho a mais, além de representar um considerável problema ambiental. Segundo este agricultor, uma venda direta poderia apresentar soluções para estas questões. Na região de Campinas, o sistema de comercialização “convencional” de orgânicos (particularmente a venda em redes de supermercados) apresenta maior custo para o consumidor, e menor rendimento para o agricultor familiar (TASSI, 2011), além de outras pressões sobre este.

Em países desenvolvidos, o mercado orgânico se tornou um grande negócio, que foi completamente absorvido por grandes companhias (STROM, 2012), ou encaminhou-se para uma flexibilização de regras devido à pressão do mercado convencional, distanciando-se de critérios sociais e ambientais, tendendo a uma “convencionalização” da produção (BEST, 2008).

⁹ VENDA DE ORGÂNICOS EM ALTA. Disponível em: <http://www.abrasnet.com.br/clipping.php?area=12&clipping=28152>. Publicado em 18/05/2012, acesso em 25/06/2012.

Assim, a questão de formação de mercado para os produtores orgânicos da região deve ser alvo de ações específicas, com atenção para potenciais problemas como: a falta de controle social sobre os processos de produção e venda, a elitização do acesso aos produtos, a dissipação da renda gerada pela ação de intermediários na comercialização, a redução da agrobiodiversidade devido à especialização produtiva, e o aumento da pressão sobre o meio ambiente.

Nesse sentido, as experiências de canais de comercialização fundamentados em princípios solidários merecem bastante atenção, tais como a Rede Ecovida no sul do Brasil (MAGNANTI, 2008), e no estado de São Paulo nos municípios de Campinas (TASSI, 2011) e em Piracicaba.

Na região estudada, a COAGRIS em parceria com a ONG IPESA tem sido pioneira na constituição de um mercado de venda direta de cestas, exemplo considerado interessante por outros grupos estudados (COAGROFIL, APCO, COOPAS). Para alguns grupos, a demanda por produtos orgânicos dos mercados institucionais já é um estímulo presente para a transição agroecológica, demandando ações de ATER e certificação, principalmente para os agricultores já sensibilizados e voltados a esta questão.

Para potencializar a agregação de valor à produção orgânica, é essencial diferenciá-los através de algum dos mecanismos de controle de qualidade orgânica: certificação por auditoria, sistema participativo de garantia, ou venda direta validada por Organização de Controle Social.

Em relação às questões técnicas envolvidas no processo de transição agroecológica, concordamos com as opiniões dos técnicos entrevistados. Deve-se realmente ter atenção para a tendência de queda de produtividade e dificuldade para o controle de pragas, principalmente no início do processo. Deve-se partir do pressuposto de que as condições atuais dos agroecossistemas convencionais não são favoráveis, e precisam ser trabalhadas de forma sistêmica, incluindo a recuperação gradual da vida e da fertilidade do solo, o aumento da agrobiodiversidade, da ciclagem de nutrientes, buscando uma otimização de processos e recursos etc.

Contudo, experiências já demonstram que, se tais dificuldades internas em agroecossistemas em conversão são comuns, são também superáveis num processo gradual de transformação, conceitualmente conhecido como transição agroecológica, onde podemos considerar as etapas de otimização do uso de insumos, seguida da sua substituição, até a diversificação dos componentes do agroecossistema no sentido de uma maior autonomia e resiliência interna (GLIESSMAN, 2000).

As críticas fundamentadas somente no risco de queda de produção em sistemas de produção orgânicos, repetidas por diversos técnicos, também encerram uma visão meramente produtivista e imediatista sobre a propriedade rural. Os técnicos mais favoráveis à agroecologia, por sua vez, citam diversas outras funções e atributos dos estabelecimentos rurais que tendem a ser fortalecidas ao longo da transição agroecológica, como por exemplo, a melhoria das condições de geração de renda (com a recuperação do solo, ou uso de SAFs, por exemplo), a melhoria da segurança alimentar, das condições de reprodução social das famílias, da saúde do agricultor e do consumidor, e a prestação de serviços ecossistêmicos. Todos estes elementos devem ser considerados numa reflexão dos prós e contras, para o estabelecimento de objetivos claros junto a agricultores que desejam uma transformação: ela pode se limitar a uma simples troca de insumos, tendo em vista uma conversão para a agricultura orgânica como uma estratégia para se diferenciar no mercado, ou pode ir mais além, almejando uma transição agroecológica para atingir um nível mais profundo de sustentabilidade no agroecossistema.

A maior complexidade desejada para agroecossistemas orgânicos (TERRAZAN & VALLARINI, 2009), assim como a não utilização de herbicidas e outros agrotóxicos, condicionam, de fato, uma maior demanda de mão de obra, motivo pelo qual a agricultura orgânica é mais adaptada para a agricultura familiar. Porém, a visão de que a falta de mão de obra é um fator limitante para a ampliação deste tipo de agricultura pode ser considerada uma visão parcial, pois, como os próprios entrevistados pontuam, a melhoria da geração de renda é a principal forma de garantir o retorno de jovens e agricultores ao campo, e como descrito anteriormente, a agricultura orgânica traz consigo o potencial de

melhoria da geração de renda no campo, constituindo uma alternativa importante para a viabilização da agricultura familiar (CARVALHO, 2002).

A importância de ver experiências de sucesso em agricultura orgânica, é considerado pelos entrevistados como a principal estratégia para que outros agricultores possam crer em sua viabilidade. Nesse sentido, duas linhas de ação podem ser articuladas.

Em primeiro lugar, podem ser articuladas visitas técnicas para experiências consolidadas na região e no estado, com destaque para: bairro do Verava, Iperó; unidade de Pesquisa e Desenvolvimento, em São Roque; Sítio Catavento, em Indaiatuba; Fazenda Demétria, em Botucatu; Agroflorestas em Barra do Turvo, etc. Desta forma, o “ver pra crer” pode estar a uma distância de uma ou poucas horas das localidades da região de Sorocaba, necessitando somente algum apoio através de projetos, vontade política ou dos indivíduos.

Outra linha de ação consiste na concentração de esforços junto a agricultores que já tenham interesse prévio na transição agroecológica, envolvendo: realizar o planejamento participativo e acompanhar a execução do processo de transição; buscar integrá-los nas ações em rede, focando a certificação e abertura de mercados; desenvolver a prática do monitoramento participativo do processo.

Em estudo sobre os entraves para a difusão de SAFs no Vale do Ribeira, estado de São Paulo, Podadera e colaboradores (2009) identificaram propostas semelhantes entre agricultores e extensionistas para ampliar a inserção de SAFs na região, tais como: promover maior contato com outros agricultores antes de iniciar uma transição para o SAF; instalação de pequenas Unidades Demonstrativas no momento da transição; realização de planejamento para quem pretende mudar de modelo produtivo.

A iniciativa de constituição da rede de agroecologia já foi capaz de reunir diversas instituições e atores interessados no fortalecimento deste tema na região. O conjunto destes atores apresenta conhecimentos e características que podem contribuir para o encaminhamento de algumas das demandas e propostas citadas para o desenvolvimento da agroecologia na região.

Cabe destaque para as (4) instituições de ensino com grupos (ou curso, no caso da ETEC Piedade) ligados à temática da agroecologia, elemento novo para a região, que pode contribuir para ações de pesquisa, extensão e articulação da rede.

Nenhuma das principais instituições parceiras dos agricultores (Sindicato Rural de Sorocaba, SEBRAE e Prefeituras e entidades que realizam as compras institucionais) faz parte da estrutura pública de ATER, o que reflete a falta de estrutura deste serviço na região.

Também, dentre o grupo de instituições que atualmente encontra-se mais envolvido com a Rede Sorocabana de Agroecologia, somente o IPESA é citado pelos entrevistados como uma instituição parceira. Isto indica uma falta de envolvimento com estes grupos, e pode ser reflexo do tempo recente de criação destas organizações, ou ainda da falta de informação dos agricultores sobre o histórico das instituições mais antigas, ou mesmo da falta de alcance das ações realizadas, não reconhecidas pelos agricultores.

Considerando a carência em recursos humanos observada no serviço de ATER pública no território analisado – ainda mais com conhecimento em agroecologia –, um desafio grande se impõe para a promoção de um processo de desenvolvimento sustentável no meio rural, baseado nos princípios da Agroecologia. Para a estrutura pública de ATER, é recomendável a realização de cursos de atualização profissional para os técnicos dos órgãos oficiais, incluindo a parte técnica das diferentes formas de agricultura ecológica, e também a visão mais ampliada e conceitual da Agroecologia.

Paralelo a isso, pode ser reforçado o papel de outras instituições não governamentais para a prestação de serviços de ATER (conforme a estrutura descentralizada prevista na PNATER), o fortalecimento dos temas relacionados à agroecologia dentro das instituições de ensino, com o estreitamento de laços com grupos de agricultores interessados na transição - incluindo a possibilidade de certificação participativa e do mercado solidário regional.

Além disto, com a constatação de que o ambiente institucional público da região não aparenta querer fortalecer a inserção da agroecologia junto à agricultura familiar, será de grande importância o fortalecimento da articulação

como espaço de reivindicação de ações voltadas a agroecologia junto ao poder público, assim como para encaminhar as diversas demandas anteriormente citadas (criação de espaços e redes de comercialização, implantação de unidades demonstrativas, troca de experiência, assistência técnica, sensibilização de consumidores, certificação, etc.). Cabe destaque ao apoio do UPD São Roque, instituição com grande importância na geração e difusão de conhecimentos em agricultura orgânica, que está ameaçada de fechamento devido à falta de apoio do poder público.

2.6. LITERATURA CITADA

ABRAMOVAY, R. A rede, os nós, as teias – Tecnologias Alternativas na Agricultura. **Revista de Administração Pública**, no 6, 2000, pg:159-177.

ALBUQUERQUE, G. B., RODRIGUES, R. R. A vegetação do Morro de Araçoiaba, Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, SP. **Scientia Florestalis** 58 (145-159), 2000.

ALLEN, P., KOVACH, M. The capitalist composition of organic: The potential of markets in fulfilling the promise of organic agriculture. **Agriculture and human values**, Volume 17, Number 3 (2000), 221-232.

ALMEIDA, V S; CARNEIRO, F. F., VILELA, N. J. Agrotóxicos em Hortaliças: segurança alimentar riscos socioambientais e políticas públicas para a promoção da saúde. **Tempus Actas em saúde coletiva.** , v.4, p.84 - 99, 2009.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa.** Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** 3 ed, Porto Alegre: Editora da Universidade, UFRGS, 2001.

ASSIS, R.L., ROMEIRO, A. R., Análise do processo de conversão de sistemas de produção de café convencional para orgânico: um estudo de caso. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 143-168, jan./abr. 2004.

BELLON, S., ABREU, L.S. Formas Sociais de desenvolvimento da horticultura orgânica familiar em áreas de cinturão verde do território de Ibiúna, estado de São Paulo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília**, v. 22, n. 2, p. 381-398, maio/ago. 2005.

BENTHIEN, P.F. ONGS E Agroecologia no Brasil. Resumos do II Congresso Brasileiro de Agroecologia. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/1854/1687>. Acessado em 20/06/2012.

BERNHOLT, H. KEHLENBECK, K., GEBAUER, J., BUERKERT, A. Plant species richness and diversity in urban and peri-urban gardens of Niamey, Niger. **Agroforestry Systems** (2009) 77:159–179.

BEST, H. Organic agriculture and the conventionalization hypothesis: A case study from West Germany. **Agriculture and human values**. Volume 25, Number 1 (2008), 95-106

BLANC, J. Family farmers and major retail chains in the Brazilian organic sector: Assessing new development pathways – A case study in a Peri-urban district of São Paulo. **Journal of Rural Studies**, Manuscript Number: RURAL-D-08-00153, France, 2008.

BORGES, M. **A percepção do Agricultor familiar sobre o solo e a agroecologia**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de engenharia Agrícola, UNICAMP, Campinas, SP, 2000.

BRANDENBURG, A. Movimento Agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, nº6, p.11-28, jul./dez. 2002. Editora UFPR.

BRASIL. **LEI Nº 11.326**, DE 24 DE JULHO DE 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. [S.I.]: MDA/SAF/Dater. 2004.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **1ª Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (I CNDRSS)**, Documento Final. Brasília, 2008.

BRASIL, MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **1ª Conferência Nacional sobre Assitência Técnica e Extensão Rural na agricultura familiar e reforma agrária – 1ª CNATER**. Brasília, 2012.

CALDAS, N. V. **Estudo comparativo entre sistemas de certificação de produtos orgânicos nos contextos da agricultura familiar brasileira e espanhola**. Tese Doutorado. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2011.

CAMARGO, A. M. M. P., CASERA, D. V., FINO, W. P. C., CAMARGO, F. P., COELHO, P. J. Área cultivada com agricultura orgânica no Estado de São Paulo, 2004. **Informações Econômicas**, SP, v.36, n.3, mar. 2006.

CANUTO, J. C. **Agricultura ecológica en Brasil. Perspectivas socioecológicas**. Tese de Doutorado, Programa Agroecología, Campesinado e Historia. Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes, Universidad de Córdoba, Espanha 1998.

CAPORAL, F. R. **A Extensão Rural e os limites à prática de extensionistas do serviço público**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 1991.

CAPORAL, F. R. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**. Brasília: 2009. 30 p.

CARNEIRO, F. F., et al. Dossiê ABRASCO –**Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. ABRASCO, Rio de Janeiro, abril de 2012. 1ª Parte. 98p.

CARVALHO, Y.M.C. **Tecendo a Articulação Paulista de Agroecologia-APA**. 2005. Mimeo.

CARVALHO, Y.M.C. **Construindo a Rede Paulista de Agroecologia**. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=2292>. Publicado em 17/05/2005. Acessado em 10/03/2012.

CARVALHO, Y.M.C., Agricultura Orgânica e o Comércio justo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.19, n.2, p.205-234, maio/ago. 2002

DAROLT, M.R. **Agricultura orgânica: inventando o futuro**. Londrina: IAPAR, 2002, 250 pg.

DURIGAN, G. et al. Estádio sucessional e fatores geográficos como determinantes da similaridade florística entre comunidades florestais no Planalto Atlântico, Estado de São Paulo, Brasil. **Acta bot. bras.** 22(1): 51-62. 2008.

EMBRAPA. **Marco referencial em agroecologia**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 70 p.

FEIDEN, A. , FONSECA, M.F.A.C., ASSIS, R.L. Rede Agroecologia Rio – Análise crítica de uma ação integrada entre instituições públicas e privadas. In: **I Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em ambiente e sociedade**. Anais. Indaiatuba – SP, 6 a 9 Novembro de 2002.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia. Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável**. Trad. Maria José Guazzelli. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653p.

IAMAMOTO, A. T. V. **Agroecologia e desenvolvimento rural**. Dissertação de mestrado. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2005. 79 pg.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2009.

KERBER, M. **Análise das trajetórias de produtores de base ecológica de Ibiúna/SP**: identificação e caracterização de indicadores sociais de sustentabilidade. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: UFSCar, 2010.

KARAN, K.F., ZOLDAN, P. Comercialização e de produtos agroecológicos: um estudo de caso na região da grande Florianópolis. **Revista Brasileira de agroecologia** (on line), v.1, n.1, p. 1045-1048, Nov. 2006.

LEVAUX, A. **Organic goes down a slippery road**. Publicado em 26/07/2009. Disponível em http://www.denverpost.com/opinion/ci_12907119

MAGNANTI, N.J., Circuito Sul de circulação de alimentos da Rede Ecovida de Agroecologia. **Agriculturas** - v. 5 - n o 2 - junho de 2008.

MEREDITH, B. **Has big business overused "organic" to turn a profit?**. Publicado em 12/07/2012. Disponível em: http://www.naturalnews.com/036447_organic_standards_big_business_profits.html. Acesso em 20/07/2012.

PEREIRA, M. C. B., BARBOSA, T. M., CANAVESI, F., MATTOS, C., MONTEIRO, D. GOLLO, Agroecologia, Mapeamento e Participação: processos

em rede na construção do conhecimento agroecológico. **V Simpósio Nacional de Geografia Agrária**, Londrina, PR, 2009.

PIGNATI, WA; MACHADO, JMH; CABRAL, J F. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, 2007, p.105-114.

PLOEG, J. D. Van der. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Trad. Rita Pereira. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 372 p.

PODADERA, D.S., CARDOSOLEITE, E., PINA-RODRIGUES, F.C.M., COSTA-JR, E.A. Difusão dos Sistemas Agroflorestais na Mata Atlântica: Estudo de Caso do Vale do Ribeira de Iguape. **VI Congresso Brasileiro e II Congresso Latino Americano de Agroecologia**. Curitiba, 2009.

PROJETO ORGANICS BRASIL. **Brasil tem mais de 7 milhões de hectares de produção orgânica certificada de café**. Disponível em: <<http://www.revistacafeicultura.com.br/index.php?tipo=ler&mat=15218>>. Acesso em: 9 abr. 2008.

ROVER, O.J. Agroecologia, mercado e inovação social: o caso da Rede Ecovida de Agroecologia. **Ciências Sociais Unisinos**, São Leopoldo, Vol. 47, N. 1, p. 56-63, jan/abr 2011.

SÃO PAULO. **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Instituto Florestal. Imprensa Oficial, março 2005.

SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável**. [S.l.]: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, CATI. 2011. Disponível em:

<<http://www.cati.sp.gov.br/new/planodesenvolvimentorural.php>>. Acesso em: 15/02/2012.

SCHLESINGER, S. Agronegócio: vocação ou profecia autorealizada? **Le Monde Diplomatique Brasil**, Caderno especial Cresça, maio 2012. pgs. 18 a 19.

STEPHANIE STROM, **Organic companies swallowed up by Big Ag**. Publicado em 14/07/2012. Disponível em <http://www.sfgate.com/business/article/Organic-companies-swallowed-up-by-Big-Ag-3707531.php>. Acesso em 20/07/2012.

TASSI, M.E.V.Z. **Certificação participativa e compra coletiva de alimentos ecológicos: redes locais construindo mercados cooperativos, um estudo na região de Campinas- São Paulo**. Dissertação de mestrado. UFSCar, Araras, 2011.

TERRAZAN, P., VALARINI, P.J. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. **Informações Econômicas**, SP, v.39, n.11, nov. 2009.

TIVELLI, S. W. Orgânicos são caros. Por quê? **Pesquisa & Tecnologia**, vol. 9, n. 39, maio de 2012

UN HUMAN RIGHTS COUNCIL. **Report submitted by the Special Rapporteur on the Right to Food**, Addendum. 2011. A/HRC/16/49/Add.1, [S.I.]: UN, 2010. Disponível em: <http://www.unhcr.org/refworld/docid/4d8332ed2.html>. Acesso em 20/01/2012.

WILLER, H. et al. **The world of organic agriculture: statistics and emerging trends**, 2008. London: Earthscan, 2008. 272 p.

**3. CAPÍTULO II. SISTEMAS AGROFLORESTAIS E ADEQUAÇÃO
AMBIENTAL: ESTUDOS DE CASO NA BACIA DO ALTO SOROCABA
MÉDIO TIETÊ**

3.1. INTRODUÇÃO

O modelo predominante de agricultura atual, baseado na lógica capitalista, envolve agroecossistemas extremamente simplificados, tais como pastagens extensivas e monoculturas. Além de promover problemas sociais devido à baixa necessidade de mão de obra e à alta concentração fundiária, estes sistemas comprometem seriamente o equilíbrio da natureza e a prestação de serviços ambiental.

A própria política do modelo agrícola brasileira, que há muito tempo impõe estes sistemas de cultivo como única alternativa no meio rural, é responsável pela fragilização da sustentabilidade socioeconômica e ambiental do campo, resultando numa séria perda de autonomia por parte dos agricultores.

Em amplo contraste, os ecossistemas tropicais são regidos por um alto nível de biodiversidade e apresentam diversos tipos de relações dinâmicas entre si, sendo capazes de gerar alta produtividade com elevada capacidade de recuperação e adaptação a distúrbios.

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs), baseados no uso racional e consorciado de diversas espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, apresentam-se como uma alternativa importante ao modelo agrícola corrente, dentro das possibilidades trazidas pela agroecologia. Estes agroecossistemas constituem uma alternativa factível para a busca da sustentabilidade socioeconômica e ambiental no campo por serem potencialmente capazes de reduzir custos e aumentar a diversidade da produção, e também de obter benefícios ecológicos atualmente excluídos dos agroecossistemas convencionais, tais como a recuperação e proteção dos solos, a reciclagem de nutrientes, a fixação de gases de efeito estufa, o aumento do controle biológico de pragas, a conservação da biodiversidade, a proteção de recursos hídricos, dentre outros. Desta forma, constituem um componente estratégico no processo de transição agroecológica.

Na última década, algumas resoluções estaduais buscaram criar procedimentos e diretrizes visando contribuir efetivamente para a recuperação de áreas florestais no Estado. Entre outros pontos, esta legislação evoluiu no

sentido de incluir aspectos sociais para viabilizar ações de restauração, com destaque para o uso de Sistemas Agroflorestais temporários, ou mesmo permanentes (no caso da agricultura familiar) em Áreas de Preservação Permanente.

Neste capítulo será realizada uma análise de alguns projetos envolvendo SAFs e restauração florestal realizados na bacia do médio Tietê, buscando compreender suas relações com a ATER de base agroecológica, a adequação ambiental de imóveis rurais e a transição agroecológica dentro da agricultura familiar.

3.1.1. Objetivos

Os objetivos do presente capítulo são:

- 1) analisar e discutir experiências de recuperação ambiental por meio da implantação de SAFs junto à agricultura familiar na região de Sorocaba;
- 2) avaliar e discutir o papel do terceiro setor, e das políticas públicas, para o fomento de SAFs junto à agricultura familiar.

3.2. METODOLOGIA E ESTRUTURA DO CAPÍTULO

Para a elaboração deste capítulo foram utilizadas informações resgatadas de artigos acadêmicos e relatórios de projetos realizados na região de Sorocaba e Itapetininga com o envolvimento de universidades e do terceiro setor, nos quais o autor do estudo participou como coordenador ou integrante da equipe. O conjunto de projetos analisados envolveu a temática dos SAFs, da recuperação de áreas degradadas, da extensão rural agroecológica, bem como as intersecções existentes entre estes temas numa visão ampliada de sustentabilidade na paisagem e na atividade agrícola.

Os projetos analisados foram desenvolvidos de forma independente entre si e tiveram objetivos por vezes distintos; no entanto, pode-se afirmar que seguiram um processo de evolução apropriando-se de aprendizados obtidos em ações anteriores.

Uma revisão sobre temas envolvidos com as questões centrais deste estudo iniciará este capítulo visando fornecer um marco conceitual do tema.

Em seguida, apresentaremos uma rápida sistematização de cada projeto, atentando para os seguintes tópicos: objetivos, público alvo, estratégias e metodologias empregadas, políticas públicas envolvidas, fonte e modo de aplicação dos recursos, geração de renda local, e avaliação final.

Ao final será realizada uma discussão considerando estes temas e outros temas transversais, bem como uma conclusão geral incluindo propostas a serem aprimoradas e pesquisadas em ações futuras.

3.3. REVISÃO DA LITERATURA

3.3.1. Agroecossistemas e Agroecologia

O conceito de Agroecossistema refere-se ao local de produção agrícola, visto como um ecossistema, com a integração de múltiplos fatores com seus componentes, interações, fluxos de energia e nutrientes (GLIESSMAN, 2009). Os agroecossistemas são sistemas ecológicos modificados pelo homem para produção de alimentos, fibras e outros produtos agrícolas. A complexidade dos agroecossistemas depende primeiramente da interação entre processos socioeconômicos e ecológicos. Para Odum (1983), os agroecossistemas são caracterizados pela dependência de energia vinda de fora do sistema, pela baixa diversidade e pela substituição da seleção natural pela seleção artificial.

Dentro da lógica da agricultura moderna ou “convencional”, amplamente difundida após o processo histórico chamado de “Revolução Verde” (ALTIERI, 2002), encontra-se o desenvolvimento da monocultura. A monocultura é um exemplo de agroecossistema onde a modificação e a simplificação do ecossistema original atinge níveis máximos, com um elevado custo energético e ambiental. Devido à exaustão de serviços ambientais fundamentais à manutenção da produtividade, torna-se necessário o uso de insumos provenientes da mineração ou de outras fontes não-renováveis, o que por si só demonstra a não sustentabilidade deste sistema. Além disso, o avanço da fronteira agrícola sempre culmina em maior degradação ambiental,

enquanto que os questionamentos de aspectos ecológicos envolvidos, neste contexto, são vistos somente como empecilhos à produção.

3.3.2.Sistemas Agroflorestais

Diversos pesquisadores propuseram recentemente que sistemas multiespecíficos tradicionais podem ser utilizados como modelos para o desenho de sistemas de cultivo sustentáveis (ALTIERI, 2002; GLIESSMAN, 2001). Ewel (1999) destaca o papel de espécies lenhosas perenes na sustentabilidade do funcionamento dos ecossistemas, e ressalta o potencial de formulação de agroecossistemas semelhantes à floresta. Dentro disto, os SAFs constituem uma importante alternativa ao sistema de agricultura convencional por se tratarem de agroecossistemas diversificados que buscam similaridades com o ecossistema nativo, em que diversos elementos e características funcionais deste ecossistema podem estar presentes (VAZ, 2000), sendo manejados de acordo com o entendimento e interesses do homem.

Diversas definições similares já foram atribuídas aos SAFs. Podemos considerar que os SAFs são “formas de uso e manejo dos recursos naturais nos quais espécies lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras) são utilizadas em associação deliberada com cultivos agrícolas ou com animais no mesmo terreno, de maneira simultânea ou em seqüência temporal” (CATIE e OTS-Organización de Estudios Tropicales, OTS/CATIE, 1986). Dentro desta definição ampla estão incluídos diversos tipos de sistemas, sejam eles voltados à produção (sistemas silvipastoris, agrossilvipastoris, etc.) ou à recuperação de áreas degradadas.

Em termos sociais e econômicos, as características dos SAFs de produzir alimentos bastante diversificados, de forma ecológica e sem aplicação de insumos químicos, têm o potencial de garantir a soberania alimentar das famílias dos agricultores, e também de gerar renda de forma equilibrada e escalonada no tempo (devido ao ritmo diferenciado de amadurecimento de cada produto) a partir de produtos diferenciados, que apresentam valores sociais e ambientais agregados (EHLERS, 1996; PENEIREIRO, 1999).

Assim, de modo geral, os SAFs contrastam fortemente com os agroecossistemas convencionais, por buscar aliar a conservação ambiental com a produção, reproduzindo elementos de um ecossistema florestal na prática da agricultura. Os princípios e a praticamente infindável gama de possibilidades de arranjos e finalidades para um SAF trazem consigo a potencialidade de modificar todo o paradigma atual de agricultura e uso do solo, objetivando alcançar a sustentabilidade social e ambiental.

3.3.3. Tipos e aplicações de Sistemas Agroflorestais

O conceito de SAF, apesar de remeter freqüentemente a sistemas similares à floresta nativa local, inclui diversos outros tipos de sistemas, que se diferenciam quanto ao seu enfoque produtivo, à densidade e à diversidade de espécies, ao sistema de manejo, ao grau de sucessão temporal, entre outros. A **Tabela 16** abaixo aponta alguns exemplos de SAFs mais freqüentemente utilizados no Brasil.

Tabela 16: Tipos de SAFs e suas características (adaptado de PENEIREIRO et al. (2002))

Tipos de SAFs	Características essenciais e gerais
1. SAFs SEQUENCIAIS	Rotação de parcelas, agricultura de corte e queima, itinerante, migratória, sistemas orientados para subsistência.
<u>1.1. Sistema Taungya</u>	Técnica de reflorestamento que combina cultura agrícola anual com árvores florestais jovens. Associação somente nos primeiros anos da floresta.
2. SAFs SIMULTÂNEOS	Associação e integração contínua de árvores (frutíferas, madeiras, uso múltiplo) e culturas agrícolas anuais e ou perenes e ou pecuária.
<u>2.1. Árvores em associação com cultivos perenes</u>	Vários sistemas de exploração comercial associando árvores em geral com culturas principais para venda no mercado.

Tabela 16 (cont.).Tipos de SAFs e suas características	
Tipos de SAFs	Características essenciais e gerais
<u>2.2. Árvores em associação com culturas anuais (plantio em aléias)</u>	Utiliza-se, geralmente, árvores leguminosas dispostas em linhas, que são podadas para servir como adubação, controle de invasoras e proteção do solo.
<u>2.3. Hortos caseiros mistos (pomares), ou quintais agroflorestais</u>	Sistemas de enorme complexidade; apresentam múltiplos estratos, grande variedade de árvores e culturas de ciclos curto.
<u>2.4 Sistemas agrossilvipastoris</u>	Associações de espécies florestais para madeira ou frutíferas com animais, com ou sem a presença de culturas anuais.
<u>2.4.1. Associações de árvores com pastos (ênfatisando a produção animal)</u>	Obtenção de forma secundária de produção de madeira, lenha, frutos ou forragem. Os animais alimentam-se com ervas, folhas, cascas e outras partes das árvores e beneficiam-se com a sombra. As árvores podem estar distribuídas nas pastagens de forma isolada ou agrupadas em pequenos capões.
<u>2.4.2. Pastoreio em plantações florestais e frutíferas (ênfatisando a produção vegetal)</u>	Os animais pastoreiam numa plantação, que pode ser de árvores para lenha, madeira ou frutíferas. Com o uso deste sistema, pode-se controlar melhor o mato, ao mesmo tempo em que se obtém um produto animal durante o crescimento da plantação.
1. SAFs DE CERCAS VIVAS E CORTINAS QUEBRA-VENTO	Consistem em fileiras de árvores que podem delimitar uma propriedade ou servir ainda de proteção (contra o vento, o fogo, o gado) para outros componentes ou outros sistemas.

Como é possível observar na tabela, diferentes tipos de SAFs apresentam diferentes níveis de complexidade. A intensidade de trabalho manual e a possibilidade de mecanização são fatores fortemente relacionados ao grau possível de diversificação.

Quintais agroflorestais, por exemplo, podem ter uma diversidade e uma complexidade bastante alta excluindo o uso de tratores, enquanto que sistemas em aléias são destinados a manter a produção de espécies anuais, com uso de

trator. Assim, SAFs biodiversos e sucessionais são compatíveis com a agricultura familiar e incompatíveis com a concentração de terra e a baixa mão de obra em latifúndios. Torna-se desnecessário dizer que o aproveitamento por unidade de área e os benefícios sociais e ambientais são potencialmente muito maiores em SAFs utilizados pela agricultura familiar.

Sendo assim, para discutir a aplicabilidade de conceitos ecológicos bem como os benefícios ambientais obtidos nestes sistemas, é necessário distinguir de antemão qual tipo de SAF está sendo considerado, e quais são os princípios que norteiam seu planejamento.

Miller (2009) propõe uma categorização para os trabalhos apresentados nos Congressos Brasileiros de Sistemas Agroflorestais (CBSAFs), em dois grupos principais: os sobre “SAFs Agroecológicos” ou florestais, e os sobre “SAFs Convencionais” ou agrônômicos. Esta classificação “artificial”, segundo o próprio autor, tem o mérito de elucidar o amplo escopo de sistemas trabalhados no Brasil sob a égide de SAFs, enfatizando a necessidade de um maior aprofundamento quando nos referimos a este tipo de uso do solo.

Os SAFs Agrônômicos ou Convencionais, mais enraizados no conhecimento acadêmico predominante nas universidades, têm como característica uma menor diversidade e complexidade, facilitando sua compreensão e monitoramento. Por outro lado, podem continuar dependentes do uso de insumos (adubos granulados, herbicidas, etc.), gerando poucos serviços ecológicos (conservação da biodiversidade, aumento do equilíbrio ecológico, etc.) e poucos produtos. Exemplo disto são os consórcios entre eucalipto e gado, ou o cultivo de lavouras brancas nas entrelinhas durante o desenvolvimento de eucalipto.

Os SAFs Florestais ou Agroecológicos são caracterizados pelo emprego de muitas espécies, buscando reproduzir a estrutura e dinâmica das matas nativas. O conhecimento para seu planejamento é bastante empírico, lançando mão também de ferramentas pedagógicas para o planejamento participativo com comunidades, valorizando o conhecimento local. Entre seus objetivos, é mais explícita a busca da redução ou eliminação do uso de

insumos externos, e a recuperação das múltiplas funções e serviços ecológicos decorrentes da alta complexidade e densidade de indivíduos. Esta diversidade também pode implicar numa gama mais ampla de produtos melhorando a segurança alimentar, e fornecer diferentes possibilidades de rumos a serem tomados em sua condução segundo o interesse do agricultor, considerando questões como mercado, adaptação das plantas, etc. Por outro lado, a diversidade de espécies pode implicar numa menor escala de produção de algumas “espécies chave”, bem como numa grande dificuldade de compreensão, planejamento e monitoramento por parte dos agricultores.

3.3.4. Conceitos ecológicos aplicados aos SAFs

Como se vê, entre as diferentes formas possíveis de um SAF, uma constante é a busca da similaridade com o ecossistema natural ou ao menos a reprodução de algumas de suas características e benefícios. Os benefícios resultantes das interações ecológicas dentro de um SAF são usados para otimizar o aproveitamento dos recursos de forma ambientalmente sustentável (LUNDGREEN & RAIN TREE, 1982; MAC DICKEN & VERGARA, 1990). Embora as agroflorestas busquem a semelhança com a natureza, adotando uma estrutura sucessional análoga aos processos naturais (VIVAN, 2000a), são, em essência, sistemas agrícolas de produção no qual o homem, os animais e o ambiente se integram (CAPRA, 1996).

Sendo assim, a Ecologia aporta diversos conceitos e princípios importantes para seu desenho e manejo, como descrito a seguir.

Diversidade

Diversos manuais agroflorestais indicam a busca de uma alta diversidade de espécies na elaboração de SAFs (PENEIREIRO, 2002; VIVAN, 2001; YANA & WEINERT, 2002). Segundo Yana e Weinert (2002), quanto maior for a diversidade de um ecossistema, mais complexas serão as inter-relações presentes, e maior tende a ser o seu grau de estabilidade. Diferentes funções ecológicas estarão presentes, como o fornecimento de abrigo a

predadores de pragas, a fixação biológica de nitrogênio, o aumento da ciclagem de nutrientes, entre outros.

O plantio adensado e diversificado também traz um maior potencial de recuperação do solo, através dos diferentes tipos de raízes e de biomassa gerados. Neste caso, também será possível realizar uma seleção póstuma de espécies e indivíduos que demonstrem maior adaptabilidade ao sítio de implantação, não ficando o agricultor preso à condição de ter que garantir a sobrevivência de alguns poucos indivíduos.

Em termos socioeconômicos, esta diversidade pode significar a possibilidade de obter diferentes produtos, que demandarão um esforço de trabalho diferenciado e mais distribuído no tempo. O grau de segurança alimentar poderá ser aumentado. Também poderão ser ampliadas as possibilidades de geração de renda na unidade agrícola, que passa a não depender mais de um só produto, mas de diversos produtos (frutas, mel, palmito, madeira, etc), cada qual podendo alcançar diferentes preços no mercado. Através da diversificação também é criada uma maleabilidade para direcionar o sistema produtivo de diversas formas, favorecendo um ou outro produto para o qual eventualmente surjam opções interessantes de mercado. Finalmente, caso uma espécie seja acometida de uma doença, haverá mais possibilidades para o agricultor compensar tal perda.

O beneficiamento dos diferentes produtos pode ser um bom aliado para o aproveitamento econômico da diversidade, transformando-os em polpas de fruta, compotas, doces secos, artesanatos etc., podendo gerar ainda mais renda para a comunidade. A produção consorciada de madeira de lei, por exemplo, pode gerar uma renda em longo prazo que dificilmente seria atingida através de outros cultivares agrícolas.

Por outro lado, algumas implicações devem ser consideradas para avaliar o grau de diversidade desejado num SAF. Uma alta diversidade num agroecossistema implica numa alta complexidade de manejo, que exclui a possibilidade de mecanização, e que demanda um elevado grau de conhecimento por parte do agricultor sobre a comunidade e suas interações – condição muitas vezes difícil de encontrar. Por conseguinte, o manejo pode

tornar-se demasiadamente dificultado. Muitos produtos gerados em pequena escala também podem não garantir um maior conforto econômico se o agricultor não desenvolver a capacidade de atingir mercados diferenciados que acolham esses produtos. Uma densidade de plantas demasiadamente elevada pode não ser compatível com a priorização produtiva de uma espécie no sistema, segundo o desejo de um agricultor.

Por exemplo, Cardoso e colaboradores (2004) descrevem como os atributos de alta diversidade e adensamento não se consolidaram na experiência participativa com SAFs voltados ao café na Zona da Mata mineira. Nesta experiência, as primeiras áreas de SAF foram implantadas entre os anos de 1994 e 1995 com o objetivo principal de lidar com o problema do enfraquecimento do solo. No ano de 1995, os SAFs foram redirecionados para um aumento da diversificação e adensamento das áreas, inserindo um grande número de árvores por área com uma sucessão temporal definida. Aproximadamente 3 anos mais tarde (1997 e 1998), percebeu-se que os sistemas haviam sido eficientes em conservar e recuperar o solo (CARDOSO et al., 2004), aumentando a cobertura e reduzindo a erosão (FRANCO, 2000). No entanto, a produção era aquém do desejado, gerando uma grande frustração por parte dos agricultores, ameaçando o abandono da experiência. Uma avaliação das causas da baixa produtividade do café, espécie “carro chefe” para os agricultores, revelou que essas incluíam: 1) uma alta complexidade e densidade dos sistemas, 2) falta de adequação de algumas espécies para o consórcio com o café, como por exemplo o capim elefante, que com seu sistema radicular muito superficial e seu rápido crescimento – difícil de ser manejado pelos agricultores- resultava em competição por água e nutrientes com o café, e 3) solo muito degradado nas áreas de instalação dos SAFs. A partir desta avaliação, os SAFs foram redirecionados para um desenho mais simples, incluindo espécies escolhidas por cada agricultor, dando preferência a espécies adequadas ao consórcio com o café e poupadoras de mão de obra, como por exemplo, as que se regeneram sozinhas (não precisam ser plantadas) e as caducifólias (não exigem poda).

Em um trabalho de caracterização de SAFs nesta mesma região, FRANCO (2000) constatou uma média de 15 espécies nos SAFs estudados, havendo SAFs com mais de 50 espécies e outros com menos de 10 espécies. O grau de diversidade se mostrou diretamente ligado aos objetivos da implantação do sistema, sendo que aqueles com o objetivo principal de produção comercial apresentaram menor número de espécies, enquanto aqueles com objetivos de conservação, recuperação e subsistência apresentaram grande diversidade.

Nicho ecológico

Para pensar o papel exercido pelas diversas espécies, o conceito de nicho ecológico encerra diversas informações sobre sua autoecologia. Segundo Odum (1983), o nicho ecológico é definido como o local onde um organismo vive, o papel funcional do organismo na comunidade e a sua posição em gradientes ambientais de temperatura, de umidade, pH, solo, e outras condições de existência. Assim, além de conter o conceito de habitat, o nicho ecológico inclui as necessidades ambientais do organismo.

Ewel e Bigelow (1996) enfatizam que não é a mistura de espécies, mas sim a de formas de vida, que exercem controle sobre o funcionamento do ecossistema. Dentro disso, o conhecimento do nicho ecológico de cada espécie é uma ferramenta muito importante para se obter o máximo de interações favoráveis e a máxima produtividade num agroecossistema, e minimizar as desfavoráveis, como a competição, por exemplo. Espécies com nichos muito semelhantes tendem a competir pelos mesmos recursos, e portanto, não deveriam ser plantadas de forma adensada. Inversamente, espécies de nichos diferentes tendem a competir menos entre si, e por conseguinte, a introdução desse tipo de espécies de forma adensada tende a favorecer o máximo aproveitamento dos recursos disponíveis em um local, à semelhança de um ecossistema florestal.

Em um SAF, a definição do nicho ocupado por uma espécie deve incluir informações sobre a autoecologia da planta, e também informações sobre sua utilidade para o agricultor. Podem ser consideradas as seguintes

informações: 1) suas necessidades e funções acima do solo (demanda de luminosidade, características ópticas da copa, etc) e abaixo do solo (demanda por água e nutrientes, fixação biológica de nitrogênio, micorrização, etc.), 2) informações estruturais (da copa e das raízes), 3) ritmo de crescimento, 4) fenologia (deciduidade, floração, frutificação, etc.), 5) manejo (resposta a podas, etc.), 6) funções de produção (biomassa, mel, madeira, frutas, etc.). Algumas destas informações já estão incluídas, de certa forma, na classificação das espécies segundo seu grupo sucessional (pioneiras, climáticas, etc.).

As diversas combinações entre espécies implicarão em diversas interações que podem gerar benefícios ao crescimento, sobrevivência ou outro atributo de uma população, ou diferentemente, podem gerar inibições nestes mesmos atributos. Uma noção muito importante que os princípios agroecológicos e agroflorestais trazem à tona é o reconhecimento de que há interações negativas, positivas, ou nulas, e não só interações de competição, como a ciência agrônoma moderna por tanto tempo vem fazendo crer.

Cada tipo de interação pode ser desejada (controle de plantas invasoras, etc.) ou não (competição por luz e nutrientes, etc.) em diferentes casos, e este conhecimento é de grande valia para otimizar o uso dos serviços que a natureza pode prover ao agroecossistema, tornando-o mais racional e econômico em termos financeiros e energéticos.

Sucessão ecológica

Dá-se o nome de sucessão ecológica ao processo de modificações no ambiente físico e ecológico que ocorre ao longo do tempo em um determinado local, resultado das intempéries, e das interações e processos realizados pelo conjunto de seres que habitam este ambiente. Neste processo, uma comunidade transforma o ambiente e cria condições para que outra comunidade se forme, substituindo-a, e assim por diante (ODUM, 1983).

A sucessão natural é citada em manuais de SAFs como conceito-base para se trabalhar com esses sistemas (PENEIREIRO et al, 2002; VIVAN, 2001; YANA & WEINERT, 2002). A consciência de que os organismos se sucedem e

se intercomplementam é a base do pensamento para planejar, implantar e manejar um SAF. A sucessão acontece desde um estágio inicial de espécies colonizadoras e pioneiras até um estágio clímax, que é o máximo de complexidade que a comunidade viva pode alcançar ao longo de sua evolução e interação com o meio. Todo estágio clímax não é estável, no sentido de manter sempre as mesmas espécies. Ele está aberto ao palco da complexidade da natureza, onde indivíduos morrem e são substituídos por outros, e também está sujeito à ação do homem, que pode conduzir e modificar o sistema, retirando indivíduos para produção de madeira, por exemplo.

Ao planejar um SAF, espécies arbóreas (pioneiras, secundárias ou clímax) podem ser introduzidas em conjunto com espécies anuais ou plurianuais objetivando o estabelecimento de um processo de sucessão ecológica que venha regenerar o sistema para uma condição mais abundante, e concomitantemente, produzir diferentes produtos ao longo do tempo.

Na natureza e nos SAFs biodiversos, este processo é direcionado à criação de condições mais favoráveis à vida, até atingir um ponto clímax. Já na agricultura convencional, parte-se de uma condição de maior abundância, como uma floresta, para um sistema mais simples e pobre, realizando um retrocesso e uma paralisação do processo de sucessão ecológica.

Recuperação de Solos

Uma das características mais interessantes e amplamente citadas nos trabalhos com SAFs é o seu potencial de recuperação da fertilidade dos solos. As vertentes mais agroecológicas de trabalhos com SAFs (MILLER, 2009) podem preconizar a independência total do uso de insumos externos para atingir esse objetivo, se baseando exclusivamente no papel da biodiversidade de plantas pioneiras locais para cumprir essa função.

Contudo, para a realidade de agricultores familiares, pode ser arriscado buscar a independência de insumos precocemente. FRANCO (2000) constatou que, na experiência dos agricultores experimentadores de SAFs na Zona da Mata mineira, a falta de adubações para garantir a produtividade do café nos

primeiros anos foi apontada como o principal entrave pelos agricultores, por se tratar de solos depauperados.

Basicamente, dois caminhos são possíveis para a recuperação da fertilidade, não necessariamente excludentes entre si: 1) através da adubação e aplicação de recondicionadores (calcário) trazidos de fora do sistema, e 2) através do uso de plantas “adubadoras”.

Algumas espécies mais comumente utilizadas para a função de recuperação da fertilidade do solo, agrupadas em função de sua característica sucessional, são:

- Início de sucessão: adubos verdes comerciais, como guandu, crotalaria, girassol, feijão de porco, tremoço, etc., e gramíneas como brachiaria, capim colômbio, napier;
- Sucessão intermediária: feijão guandu, tefrosia, urucum;
- Sucessão secundária: ingás, gliricídia, mulungu, embaúba, etc.

Uma atenção especial pode ser dada às espécies de regeneração natural e/ou aquelas comumente encontradas em capoeiras e em áreas em processo de regeneração inicial, sendo elas nativas ou exóticas. Na região estudada no presente trabalho, algumas delas são:

- Início de sucessão: margaridão, anileiro, alecrim do campo;
- Sucessão intermediária: dodonea, fumo bravo;
- Sucessão secundária: capixingui, aroeira pimenteira, angico branco, assa peixe, leucena, etc.

Apesar de o uso de espécies leguminosas ser mais comum devido à sua capacidade de fixação de nitrogênio, outras famílias e espécies podem ter um grande potencial para a recuperação da fertilidade do solo, se ampliarmos os atributos desejáveis, como por exemplo: ciclagem de outros tipos de nutrientes (fósforo, potássio, micronutrientes), produção de biomassa (folhas e ramos), capacidade de rebrota, enraizamento, ritmo de crescimento, sombreamento, etc.

Cabe ressaltar o cuidado necessário com espécies potencialmente invasoras, como leucena e brachiaria (BARBOSA et al., 2008, ESPÍNDOLA et

al., 2005). Porém, essa mesma capacidade invasora pode implicar numa ótima capacidade de recuperação do solo dada a alta produção de biomassa, a rusticidade, a capacidade de ciclar nutrientes, etc. O equilíbrio desses fatores depende do manejo realizado, cabendo, portanto, coerência para avaliar a capacidade de realizá-lo.

Adicionalmente, a utilização de adubos orgânicos ativa a vida no solo, melhora a sua estrutura, dentre outros benefícios (PENTEADO, 2006). Por outro lado, a adubação convencional pode causar acidificação do solo, dentre outros problemas. Assim, deve-se dar preferência ao uso de adubos orgânicos ou minerais menos solúveis (pós de rocha, termofosfato), considerando a qualidade do solo e a demanda nutricional das plantas. Atenção especial pode ser dada ao uso do composto orgânico Bokashi, que tem o potencial de aumentar a porcentagem de colonização radicular por fungos micorrízicos (BONFIM et al., 2008; HOMMA, 2005).

Em espécies leguminosas, um elevado teor de nitrogênio no solo pode causar a inibição da fixação biológica de nitrogênio (GILLER, 2001). Assim, uma adubação complementar nitrogenada deve ser direcionada para as espécies não-leguminosas, principalmente para plantas com fim comercial.

É importante ressaltar que os SAFs não compreendem uma técnica isolada, mas uma forma de uso do solo onde podem ser aplicadas diversas técnicas e insumos das diferentes correntes da agricultura alternativa, reunidas sob a égide da Agroecologia, como por exemplo: adubação verde, bokashi, composto, rochagem, biofertilizantes, caldas, preparados biodinâmicos, etc.

3.3.5. Matas ciliares e a mudança do Código Florestal

O termo mata ciliar designa genericamente a vegetação associada a cursos d'água e nascentes. Essas áreas se encontram sob proteção legal desde 1965 e são definidas como Áreas de Preservação Permanente (APPs) pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro daquele ano (Código Florestal). Desde então esta lei passou por diversas modificações, estabelecendo parâmetros, definições e limites das APPs. Apesar disso, estas áreas não foram privadas do

avanço da exploração agropecuária, possibilitada pela falta de fiscalização e pela “vista grossa” dos órgãos ambientais.

Em um trabalho objetivando valoração econômica de diferentes APPs, em área de mata atlântica no Estado de São Paulo, com diferentes estágios de regeneração (0, 7, 25, 75 a 200 anos), Roncon (2011) identificou valores econômicos relativos aos bens, serviços e danos ambientais das áreas. Os serviços ambientais analisados foram os seguintes: fixação de carbono e regulação da composição química da atmosfera; fornecimento de água e nutrientes para os riachos; recarga de aquíferos; produção de água; regulação do clima; fornecimento de alimento para a fauna e flora silvestre dos ecossistemas vizinhos; polinização; controle biológico e aumento da fertilidade e produtividade do ecossistema. Somente a somatória destes serviços variou entre R\$ 2.181,91/ha.ano para o ano 0 (em início de sucessão) a R\$ 4.814,94/ha.ano para o ano 200, com uma tendência ascendente em função do tempo de sucessão natural secundária. Os bens e serviços ambientais representam benefícios para o proprietário e para a sociedade como um todo.

Pelo código florestal ainda em vigência, estima-se em cerca de um milhão de hectares a extensão de terras desprovidas de vegetação nativa no estado de São Paulo que necessitam ações de recuperação. Considerando a magnitude do problema, são necessárias ações que, além de recuperar diretamente a vegetação ciliar, ajudem a criar capacidade para outros projetos, como treinamento de pessoal, estruturação de viveiros, oferta de sementes de espécies nativas, desenvolvimento e disseminação de sistemas adequados de recuperação, incluindo a adoção de SAFs.

Apesar da sua importância reconhecida para o suprimento de serviços ambientais fundamentais, tais como a produção de água, a preservação da biodiversidade, a proteção de corpos d'água, a fixação de gases de efeito estufa, a regulação climática, entre outros, vemos hoje uma forte tendência do governo federal de reduzir sua proteção, com as mudanças propostas para o Código Florestal (SANTILLI, 2012).

Os promotores desta mudança no Congresso Nacional buscam a simplificação do debate: os favoráveis à mudança do Código Florestal têm sido

apontados como os arautos do combate à pobreza, em contraposição aos que questionam este projeto de mudança, os quais seriam apontados como partidários de interesses das nações ricas, pois após terem esgotado os bens naturais dentro de seus domínios, teriam o objetivo de impedir o livre desenvolvimento dos países pobres. Além disso, aproveitam-se da desinformação do povo, fazendo uso da imagem da agricultura familiar e de parcelas pobres da população para defender seu projeto. Por exemplo, para Rebelo (2010), o código florestal impõe a ilegalidade florestal ao cidadão que “arranca uma minhoca da beira do rio ou o índio que põe raiz de mandioca para fermentar na água de um igarapé”. Segundo esta visão, o combate à pobreza estaria limitado pelo código florestal, o qual restringe a competitividade da produção nacional de soja, carne, algodão e açúcar (REBELO, 2010). Contudo, é importante lembrar que tais commodities pouco se relacionam com a agricultura familiar, com a geração de empregos e com a divisão de riquezas. Na realidade, observa-se exatamente o contrário.

É digno de nota que, aparentemente, dentro do contexto político destas mudanças, 13 dos 18 deputados que integraram a comissão especial que propôs mudanças ao Código Florestal, em 2010, receberam doações de campanha no valor de mais de R\$6,5 milhões de empresas do setor do agronegócio¹⁰.

Na opinião de Metzger (2010), apesar de serem questionadas as bases científicas do Código Florestal, existem diversos estudos já realizados que fornecem forte sustentação para seus parâmetros. Na realidade, em alguns casos haveria necessidade de expansão da área de conservação definida por esses critérios, particularmente para as APPs, para alcançar o objetivo de conservação da biodiversidade.

¹⁰ Deputados que aprovaram novo Código Florestal receberam doação de empresas desmatadoras. Disponível em: <http://noticias.r7.com/brasil/noticias/deputados-que-aprovaram-novo-codigo-florestal-receberam-doacao-de-empresas-desmatadoras-20101113.html>. Publicado em 13/11/2010. Acesso em 01/06/2012.

O segundo mecanismo de flexibilização das Reservas Legais (RLs) também já está parcialmente contemplado no Código Florestal, uma vez que em “pequenas propriedades ou de posse rural familiar, podem ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas” (CÓDIGO FLORESTAL, 3º. parágrafo do artigo 16).

1.3.6. A restauração no contexto da agricultura familiar

Apesar do estado de São Paulo ser o mais rico da União, os índices de pobreza são ainda muito elevados, dificultando a resolução dos problemas ambientais. Nesta perspectiva, torna-se importante a avaliação não só da realidade ambiental, como também de critérios sócio-econômicos para a decisão de quais modelos de Recuperação de Áreas Degradadas (RAD) devem ser adotados num projeto, os quais devem agregar bem-estar social, proporcionalidade sobre o tamanho da área e proteção ambiental (BARBOSA, 2006).

Algumas experiências têm mostrado que para a realidade de pequenos agricultores, estratégias simplesmente coercitivas não são eficazes e nem capazes de gerar a sustentabilidade da ação de restauração. Nem tampouco, a imposição de um determinado modelo de RAD para esse tipo de agricultor resulta no sucesso de um projeto de restauração. Portanto, ações educacionais que prezam pela participação da comunidade parecem fundamentais, incluindo 1) a criação de espaços que permitam trocas, acordos e parcerias entre os atores sociais, 2) uma estrutura de incentivos que estimule o compromisso dos atores sociais com a recuperação de ecossistemas degradados (BEDUSCHI, 2003; MALAGODI, 1999; RESENDE, 2004), assim como 3) uma maior interação com os proprietários das áreas em restauração para discussão sobre os modelos de restauração (BARBOSA, 2006; PADOVEZZI, 2005).

Além disso, a valoração do ecossistema das matas ciliares é um importante passo para o sucesso na implantação e conservação de matas ciliares. A possibilidade de remuneração pelo seu valor indireto (manutenção da qualidade e produção de água, controle da erosão, manutenção da fauna,

etc), bem como a sua utilização direta através da exploração de produtos não madeireiros (frutos, látex, resina, palmito, mel, ervas medicinais e aromáticas, etc.) devem constituir importantes incentivos à restauração, principalmente em pequenas propriedades agrícolas (KAGEYAMA & GANDARA, 2000), sendo necessários trabalhos que contribuam para regulamentar essa utilização nesses casos (conforme Resolução CONAMA 369).

Quanto à redução dos elevados custos de realização de um projeto de recuperação ambiental, algumas possibilidades podem ser destacadas (BARBOSA, 2006), tais como: 1) a contratação de uma associação de produtores local – o que exige, no entanto, uma estrutura operativa que garanta sua atuação no médio prazo para garantir a manutenção da área, 2) a realização de um diagnóstico ambiental (avaliação da paisagem, histórico da degradação, avaliação da regeneração natural) para o aproveitamento do potencial de auto-recuperação do local, e 3) o cultivo de entrelinhas em determinadas situações, que pode compensar em parte os custos da recuperação.

Em suma, considerando as diversas dificuldades enfrentadas por pequenos agricultores, é desejável que o planejamento de um projeto de restauração considere a realidade sócio-econômica da pequena propriedade de modo a congregar elementos e ações que contribuam também para o desenvolvimento destes agricultores num sentido mais amplo, buscando agregar valores nos seguintes aspectos: aumento da renda, agregação de valor e qualidade à propriedade, participação e organização social, contribuição para a educação ambiental e melhoria na qualidade de vida (BARBOSA, 2006). Partindo desse entendimento, a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo tem buscado realizar e apoiar ações e estratégias que contemplem esses elementos para a adequação ambiental neste contexto.

1.3.7. Sistemas agroflorestais para RAD

O uso de SAFs para restauração de APPs e RLs representa uma possível modalidade de recuperação ambiental com uso sustentável e atrativa para o produtor rural (BRASIL, 2004), pois pode aliar a recuperação do solo e

da biodiversidade (GÖTSCH, 2002) a benefícios econômicos para agricultores familiares.

Um exemplo é o caso do Pontal do Paranapanema que envolve a implantação de SAFs no contexto dos assentamentos rurais e da agricultura familiar na região (VALLADARES-PADUA et al., 2002), principalmente destinados à recuperação e ao manejo sustentado de áreas de RL (RAMOS-FILHO, 2004; VALLADARES-PADUA et al., 2002), visando equacionar seus problemas sócio-ambientais. Na região de Campinas, o uso de SAFs para recomposição de APPs em assentamentos rurais vem sendo aplicado no assentamento Sumaré I e no assentamento Vergel em Mogi Mirim (RIBEIRO¹¹ apud RAMOS FILHO et al., 2004). Assim, tais ações refletem a possibilidade de a reforma agrária conciliar os objetivos de desenvolvimento econômico e inclusão social, com os objetivos de sustentabilidade, resgate da biodiversidade e recuperação ambiental da paisagem rural.

Num estudo de caso em assentamento rural, RODRIGUES (2005) verificou que o uso de SAFs temporários para a restauração de RLs em propriedades rurais pôde compensar parte dos custos dessa restauração, não eliminando a necessidade de subsídios para este fim. Também verificou que o sucesso econômico deste método está diretamente ligado ao manejo e à dedicação à área para produção agrícola, e que esta não é prejudicada pelo crescimento das espécies florestais na fase inicial de seu desenvolvimento.

1.3.8. Legislações aplicadas a SAFs

Segundo Ramos-Filho e colaboradores (2007), as mudanças recentes na legislação ambiental em nível federal e estadual têm sido favoráveis à recomposição de RLs, APPs e uso de SAFs pela agricultura familiar.

A Resolução Estadual SMA 08 (de 07/03/2007), que regulamenta as atividades de restauração florestal no estado de São Paulo, é um exemplo de política pública que reconhece a importância dos SAFs para a restauração

¹¹ RIBEIRO, H. **Itesp inaugura destilaria de óleo de eucalipto em assentamento.** Disponível em: <<http://www.justica.sp.gov.br/noticias/noticia632.htm>>. Acesso em: 7 jun. 2004.

florestal. Ela permite que em projetos de restauração seja realizado o cultivo de entrelinhas por um período de três anos. Em termos sociais, esta possibilidade permite o retorno econômico para o agricultor que quiser restaurar APPs em sua propriedade, aumentando também seu envolvimento com esta ação. Além disso, em termos técnicos, ela facilita o controle de gramíneas invasoras, favorece a recuperação do solo, a formação sadia das mudas, etc.

A Resolução CONAMA Nº 369, de 28/03/2006, prevê o uso Agroflorestal em Áreas de Preservação Permanente, em casos de interesse social – incluindo a agricultura familiar.

A Resolução SMA Nº 044 de 30/06/2008, prevê o uso agroflorestal em Áreas de Preservação Permanente pela agricultura familiar, e estabelece critérios técnicos para orientar este uso. Entre eles destacamos: inserção de no mínimo 1000 indivíduos por hectare, com no mínimo metade dos indivíduos de espécies nativas, diversidade mínima de 30 espécies arbóreas nativas por hectare; proibição do corte raso de espécies nativas; possibilidade de manejo de poda, por até 5 anos.

A Instrução Normativa Nº 3, DE 8/09/2009, determina que o plantio e condução de espécies florestais, nativas ou exóticas, com a finalidade de produção e corte em áreas de cultivo agrícola e pecuária, (fora de APP e RL) sejam possíveis somente com o cadastrado junto ao órgão ambiental competente no prazo máximo de sessenta dias após a realização do plantio ou do reflorestamento.

A utilização da Reserva Legal sob regime de manejo sustentável, tem seus procedimentos estabelecidos na A Instrução Normativa Nº 4, de 08/09/2009, incluindo a exploração de agroflorestal e o manejo madeireiro.

1.3.9. Mudanças Climáticas

Atualmente, o aquecimento global tem sido apontado como uma ameaça de proporções globais, que poderá trazer conseqüências de difícil previsão para a vida na Terra. Para o setor agrícola, os danos podem ser bastante rápidos, pois a atividade é fundamentada num conhecimento do clima relativamente constante, e alterações no regime de chuvas e de temperaturas

podem causar perdas significativas na produtividade, afetando a base de sustentação da população mundial.

As previsões em relação às mudanças climáticas, em sua maioria, apontam para uma distribuição desproporcional dos danos, que afetarão mais intensamente os pequenos agricultores do Terceiro Mundo, principalmente as regiões tropicais (ALTIERI & NICHOLLS, 2009).

A compensação de emissões do carbono à atmosfera por meio da sua remoção e armazenamento na biomassa tem sido um dos mecanismos preconizados para mitigar as mudanças climáticas. Neste aspecto, os sistemas de produção agroflorestais exercem um relevante papel, pois fixam o carbono atmosférico em níveis mais elevados que outros sistemas agrícolas. Por exemplo, SAFs implantados na região do litoral norte do Rio Grande do Sul fixaram no solo até 50 toneladas de carbono por hectare a mais que os bananais em monocultura (GONÇALVES, 2000).

Além da importância da mitigação de emissões de carbono, ações para desenvolver a adaptação a estas mudanças também são cruciais, considerando a velocidade com que alterações no clima têm sido notadas nos últimos anos. Nesse sentido, observações realizadas durante as duas últimas décadas em diversas partes do mundo após eventos climáticos extremos têm revelado que os sistemas de produção agroecológicos e agroflorestais apresentam maior resistência (capacidade de um sistema de manter sua estrutura e funcionamento após um distúrbio) e resiliência (capacidade de um sistema restabelecer seu equilíbrio após um distúrbio) do que sistemas convencionais.

Entre outros atributos, a ampla diversidade biológica de cultivos e variedades nos diferentes arranjos espaciais e temporais garante o rendimento e aproveitamento de ao menos um cultivo após quebras de safra resultantes de eventos climáticos extremos. Exemplos na Nicarágua, no Malawi, na Etiópia, na Índia, nos Países Baixos e na China são listados no Relatório Especial sobre o Direito à Alimentação, do Conselho de Direitos Humanos da ONU (UN HUMAN RIGHTS COUNCIL, 2010). O documento conclui que a agroecologia contribui para a adaptação à mudança climática, com base em estudos que

demonstraram que propriedades agrícolas que utilizavam sistemas agroflorestais e práticas agroecológicas minimizaram perdas após eventos climáticos extremos, como furacões ou secas, devido à alta diversidade, manutenção da umidade, proteção do solo contra erosão, melhoria da resistência das culturas contra a seca e doenças. Altieri e Nicholls (2009) também citam pesquisas recentes que indicam uma notável capacidade de resiliência frente às contínuas mudanças econômicas e ambientais por meio do emprego de diversas técnicas, entre elas: maior utilização de variedades locais tolerantes à seca, captação de água das chuvas, policultivos, agrofloresta, capinas seletivas e uso de plantas silvestres.

No Brasil, uma experiência com SAFs no litoral norte do Rio Grande do Sul a partir de 1991 (GONÇALVES, 2000), demonstrou que as famílias que implantaram SAFs conseguiram melhores resultados econômicos quando comparadas com seus pares convencionais. Nos últimos anos, a região tem percebido transformações no clima antes ameno, com ocorrência de verões mais rigorosos, períodos de seca mais prolongados e chuvas sem um regime regular, dificultando o planejamento de atividades intrínsecas da atividade agrícola (o preparo do solo, o plantio, a colheita, etc.). Frente a isto, constatou-se que a abundante biomassa vegetal ajuda a reter umidade no sistema nos períodos de seca e calor acentuados, bem como protege o solo, reduzindo os efeitos da falta de água e do calor excessivo.

Em março de 2004, a região passou por um fenômeno climático extremo até então inédito, o “furacão Catarina”, que desabrigou milhares de pessoas e devastou grande parte dos bananais, deixando alguns municípios da região em estado de calamidade pública. No meio à destruição, os bananais manejados como sistemas agroflorestais quase não sofreram com os fortes ventos, garantindo seu potencial produtivo.

Em suma, a implantação de sistemas de produção agrícola que mimetizam a natureza é de fundamental importância para a adaptação dos agricultores familiares a um contexto de crescente incerteza climática.

1.3.10. Fomento a SAFs

Apesar dos SAFs terem mérito reconhecido sobre os aspectos socioeconômicos e ambientais, não dispõem do mesmo reconhecimento no cenário atual quanto ao crédito, o que dificulta a adoção desses sistemas.

Dentro da linha do PRONAF Florestal, existente desde 2003, e que prevê o uso de SAFs e reflorestamentos de espécies nativas, poucos projetos foram financiados para este fim, conforme constatado no ano de 2004 durante um seminário promovido pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Instituto Rede Brasileira Agroflorestal - REBRAAF (BRASIL, 2004):. Dois anos mais tarde, durante o "Workshop Restauração Florestal no Bioma Mata Atlântica", um grupo de trabalho sobre crédito e mercados para restauração de recursos florestais da Mata Atlântica constatou a mesma situação.

Os principais fatores que contribuem para esta situação (BRASIL, 2004) são:

- Falta de informação sobre a existência do crédito por parte dos potenciais tomadores;
- Falta de recomendações técnicas fundamentadas em pesquisa e validação de experiências práticas, as quais permitiriam uma aceitação das técnicas e práticas ligadas aos SAFs por parte dos bancos.

Neste sentido, há poucos agentes bancários dispostos a assumir o risco de financiar tais práticas e, por outro lado, a demanda por parte de agricultores familiares tem sido baixa. Além disso, os bancos restringem o financiamento a uma cadeia produtiva específica, de modo que tal forma de financiamento não atende à agricultura familiar agroecológica nem aos SAFs, que incluem uma diversidade de cultivares. De fato, o PRONAF Florestal vem investindo quase que exclusivamente em plantios de eucalipto (BRASIL, 2004). Ramos-Filho e colaboradores (2004) também consideram que poucos incentivos econômicos ou fiscais têm sido disponíveis à recomposição de áreas legalmente protegidas.

Além de recurso para a realização de projetos, a experimentação de novas tecnologias pode implicar na necessidade de algum aporte financeiro

para compensar a dedicação dos agricultores envolvidos, considerando o risco de não haver um retorno econômico imediato para seu tempo dedicado. Como exemplo disso, Cardoso e colaboradores (2004) descrevem a experiência com SAFs na Zona da Mata mineira, em que se optou por estabelecer uma forma de subsídio para os agricultores experimentadores como meio de compensar o baixo retorno econômico imediato frente à mão de obra e área empregadas. Neste caso, foram estabelecidos alguns critérios para o subsídio como a porcentagem da área destinada à experimentação agroflorestal, o tempo dedicado pelo agricultor às visitas técnicas em sua propriedade, entre outros.

3.4. ESTUDOS DE CASO: SISTEMATIZAÇÃO DOS PROJETOS

Como supracitado, os projetos analisados neste capítulo foram realizados na região de Sorocaba e Itapetininga, mais especificamente nos municípios de Iperó, Porto Feliz, Ibiúna e Itapetininga, entre os anos de 2005 e 2012, tendo como público-alvo agricultores familiares e assentados de reforma agrária.

Os objetivos envolveram a adequação ambiental de propriedades rurais, o plantio de SAFs e a extensão rural agroecológica, em diferentes níveis e abordagens.

A seguir, será apresentada uma sistematização destes projetos.

Ao que consta, são raros os projetos envolvendo SAFs na região. Além dos analisados no presente trabalho, temos conhecimento de somente dois outros projetos com SAFs na região, um deles realizado pela ONG ECOAR Florestal, atualmente Instituto Refloresta, e o outro realizado pela ONG Ipesa, ambos no município de Ibiúna.

Para a RAD, algumas prefeituras têm viveiros para o fornecimento de mudas, mas são raras as ações promovidas diretamente por municípios. Quando existentes, freqüentemente são realizadas em parceria com o terceiro setor, como o próprio Instituto Refloresta em Porto Feliz, e a ONG Pé de Planta, de Sorocaba. A ONG SOS Mata Atlântica também tem um centro de produção de mudas e pesquisa no município de Itu, a partir do qual apóia ações de RAD.

3.4.1. Projeto: “Restauração Ambiental do Assentamento Ipanema, Iperó, SP”

Objetivos

- 1) Restauração ambiental de 20,90 ha de áreas ciliares nos Assentamentos Ipanema I e II.
- 2) Envolvimento e capacitação de cerca de 35 (trinta e cinco) assentados e técnicos em atividades ligadas à restauração, como viveiristas e coletores de sementes de espécies nativas.
- 3) Estruturação de um viveiro no assentamento.
- 4) Implantação de projetos agroflorestais integrados à restauração ambiental.

Local

Assentamentos Ipanema I e II, município de Iperó, SP.

Os Assentamentos Ipanema I e II, com uma área de 1768,17 hectares, localizam-se parte no interior e parte na zona de amortecimento da Floresta Nacional (FLONA) de Ipanema. A FLONA de Ipanema, maior detentora da biodiversidade regional em área contínua florestada da região de Sorocaba, (KRONKA et al., 1993), foi estabelecida em 1992, logo após a ocupação da área pela famílias pertencentes ao Movimento dos Sem Terra (MST).

Apesar de o assentamento ter sido reconhecido e demarcado pelo Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (INCRA) em 1996, até hoje há um conflito fundiário de difícil resolução entre o assentamento e a FLONA. A FLONA de Ipanema é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, conforme a Lei nº 9.985/00 (SNUC), que permite o aproveitamento econômico direto de forma planejada e regulamentada. Tem por objetivos básicos o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Apesar disso, o assentamento ainda sofre diversas limitações por parte das ações do atual Instituto Chico Mendes.

As atividades principais do assentamento são pecuária, fruticultura, horticultura e produção de cereais e mandioca (INCRA, 2005).

Público alvo

Agricultores familiares do Assentamento Ipanema.

Período de realização

Mobilização: 2004

Plantios e outras ações: 2004-2005

Término: 2006

Instituições envolvidas

Execução: Cooperativa COAGROFIL

Coordenação: Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF/ESALQ USP), e Secretaria de Meio Ambiente do Estado (SMA).

Parceiros: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais (IBAMA), e Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP).

Resumo/Estratégias

Este foi um projeto piloto do projeto “Matas Ciliares”, realizado pela SMA com o intuito de restaurar áreas de mata ciliar no Estado de São Paulo.

O princípio norteador deste projeto piloto foi o entendimento de que pequenos agricultores não podem arcar sozinhos com os ônus da restauração e preservação ambiental, dadas as suas dificuldades sócio-econômicas e considerando que os danos ao meio ambiente foram e continuam sendo resultado de práticas nos diversos setores da sociedade.

Assim, paralelamente ao objetivo central de restaurar APPs no Assentamento Ipanema, foram experimentadas estratégias para o envolvimento da comunidade nesta ação, tais como: educação ambiental, capacitação em atividades relacionadas à restauração, remuneração pelo tempo investido nas atividades de plantio e manutenção, cultivo de entrelinhas nas áreas, introdução de espécies arbóreas melíferas e frutíferas nativas nos plantios de restauração. Os diferentes parceiros contribuíram com recursos humanos e físicos para a execução das ações do projeto.

Foram realizadas ações de restauração em 21 lotes, abrangendo um total de 24,08 ha. Desse total, em 10,11 ha foi realizado o plantio de mudas (plantio total, de adensamento e de enriquecimento), com uma área média plantada por família da ordem de 5,3 mil m². Em 3,51 ha foi conduzida a regeneração natural, e outros 10,46 ha foram isolados de fatores de degradação. Por outro lado, dentro da proposta educativa, foram realizadas atividades pedagógicas e de capacitação abrangendo diversos temas, tais como: viveiro florestal, coleta de sementes, restauração de áreas degradadas, legislação ambiental, ecologia e ecossistemas, bacias hidrográficas e ciclo da água, SAFs e agroecologia.

Políticas públicas envolvidas

Resolução SMA 08.

Recursos: fonte e forma de aplicação

Neste projeto, a principal fonte de recursos foi proveniente de Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRAs) da VIAOESTE e SP VIAS para o plantio de 35 mil mudas, convertida em uma meta de restaurar uma área de 21 ha, com um custo de R\$ 5.050,00 por hectare, totalizando o valor final do projeto de R\$106.000,00. Além disso, a SMA, o LERF da ESALQ e o ITESP forneceram estagiários para coordenação local e recursos humanos para coordenação geral. As mudas foram obtidas por meio de doação de um antigo viveiro da SABESP (em Cotia), e o IBAMA forneceu troncos de eucalipto para cercamento das áreas, e alojamento para os estagiários.

O recurso dos TCRAs foi repassado à cooperativa local, por meio de um contrato. A execução deste recurso foi orientada por um grupo gestor, formado pelos dirigentes da cooperativa, e membros da SMA, LERF, ITESP e IBAMA.

Os assentados diretamente envolvidos nas ações – que preferencialmente seriam os moradores vizinhos das áreas em restauração – deveriam receber diárias pelas atividades (plantio, manutenção, entre outros), que seriam administradas e pagas pela Cooperativa.

Diversos gastos além dos recorrentes para a execução de um projeto de restauro florestal foram incluídos na conta: aquisição de cercas; viveiro e barracão para fazer adubo orgânico; materiais didáticos; roçadeiras costais; custos administrativos e impostos; bolsa e auxílio de custo para duas estagiárias; gastos com transporte. Por outro lado, as mudas, que poderiam comprometer algo em torno de 16 mil reais (R\$1,00/ muda), foram obtidas por contrapartida, assim como as bolsas para estagiários (oferecidas pela SMA) e mourões para cerca.

Como vemos na tabela abaixo, os recursos não destinados diretamente à execução do plantio/manutenção das áreas totalizaram aproximadamente 66% do recurso inicial do projeto (sem contrapartidas). O recurso retido pela cooperativa (taxa administrativa e custos não comprovados) mais os impostos pagos totalizaram R\$ 41.143,56, representando aproximadamente 39% do recurso do projeto.

Sendo assim, dos R\$ 106.000,00 iniciais, somente R\$ 35.872,25 (33,8% do total sem contrapartidas, ou 29% com a contrapartida das mudas) foram destinados diretamente às atividades de plantio e manutenção. Se considerarmos uma estimativa do custo das mudas obtidas por contrapartida (R\$1,00/muda) e somente a área efetivamente plantada (10,11 hectares), temos um custo médio de R\$ 5.215,21 por hectare, algo considerado viável para a época. Contudo, se considerarmos a meta inicial em área do projeto, temos um recurso aproximado de R\$ 2.510,00 por hectare, algo muito abaixo do considerado viável.

Tabela 17: Custos do projeto

Categorias de gastos	Descrição	Total
Gastos diretos com restauro	Roçadeiras	R\$ 4.339,00
	Mão de obra COAGROFIL	R\$ 15.899,00
	Mão de obra OUTROS	R\$ 2.420,00
	Gasolina/materiais para Roçadeira	R\$ 2.151,65
	Insumos	R\$ 3.408,30
	Ferramentas	R\$ 382,43
	Transporte	R\$ 7.272,00
	Mudas (de contrapartida, para 10,11 hectares)	R\$ 16.853,37
	Total	R\$ 52.725,75
	R\$/ha (10,11ha)	R\$ 5.215,21
Outros gastos	Material didático	R\$ 1.022,00
	Bolsa/ Ajuda de Custo Estagiários	R\$ 15.487,56
	Cerca	R\$ 11.555,75
	Telhas barracão	R\$ 918,75
	Taxa administrativa COAGROFIL	R\$ 15.984,29
	Gastos Indefinidos/ não relacionados ao projeto	R\$ 8.868,37
	Impostos	R\$ 16.290,90
	Total	R\$ 70.127,62

Geração de renda/ Desenvolvimento local

O recurso destinado ao pagamento de diárias foi de R\$ 18.319,00 (17,3% do custo total). Desse total, o pagamento aos membros da própria cooperativa totalizou R\$ 15.899,00 (15% do custo total), enquanto que o pagamento ao restante do público participante recebeu somente R\$ 2.420,00 (2,3% do custo total). Ou seja, efetivamente, a geração de renda local por meio de diárias foi muito restrita, e concentrada para um grupo.

Nos dois casos onde foi feito o cultivo de entrelinhas, a renda gerada pela venda de hortaliças e legumes foi satisfatória para os agricultores, que continuaram cuidando da área em restauro por mais tempo do que nos demais casos.

A geração de renda por meio da coleta e venda de sementes nativas, assim como da utilização das espécies florestais nativas de potencial econômico, não se concretizou.

Avaliação final

Sendo um projeto piloto, diversas dificuldades ocorreram em sua execução, demandando diversos ajustes. Em termos gerais, os objetivos do projeto foram considerados parcialmente cumpridos. É possível que para a vistoria de avaliação do cumprimento dos Termos de Recuperação Ambiental das empresas que forneceram o recurso, as áreas protegidas de fatores de degradação ou com condução da regeneração natural (total de 15 hectares) não tenham sido consideradas, sendo contabilizadas somente as áreas plantadas (10,11 hectares). Outra pendência foi a construção do viveiro local, que não foi realizado.

Por outro lado, houve êxito no despertar de uma percepção nos agricultores sobre a importância da preservação ambiental e da busca de práticas sustentáveis de produção (como o uso de SAFs), mais favoráveis ao desenvolvimento da agricultura familiar e compatíveis com os objetivos da FLONA. Além disso, em termos de testar estratégias de promoção da restauração de áreas legalmente protegidas, diversos aprendizados importantes foram obtidos.

Dentre os diversos problemas do projeto, destaca-se em primeiro lugar a insuficiência do recurso disponível perante as diversas metas a alcançar, o que demonstra também um fraco planejamento inicial para execução destas metas. Além disso, a ineficiência do uso do recurso reduzido foi agravada por dificuldades técnicas decorrentes da falta de experiência dos estagiários.

Dentre as estratégias colocadas em prática, o cultivo de entrelinhas confirmou-se como a principal, sendo que nos dois casos onde ele ocorreu, resultados mais satisfatórios foram obtidos sem demandar muitos recursos do projeto. Essa prática possibilitou que o tempo utilizado pelo agricultor na área gerasse um retorno econômico, além de ter favorecido o desenvolvimento das mudas. Cabe ressaltar que o benefício desta estratégia só não foi maior devido

à dificuldade em preparar o solo de alguns agricultores. Este preparo seria oferecido pela FLONA como contrapartida, mas apesar da grande disposição da diretora da FLONA na época, divergências internas por parte de outros funcionários em cargos de direção resultaram no não cumprimento desta ação. Assim, o cultivo de entrelinhas em outras áreas em restauração foi fortemente prejudicado.

O uso de espécies nativas de potencial econômico (melíferas, medicinais e frutíferas) não resultou em retorno econômico. O uso desse tipo de espécies pode contribuir para a conciliação da preservação ambiental com a atividade econômica em pequenas propriedades desde que seja estabelecido um apoio para criação de cadeias produtivas em torno dessas espécies, sem o qual este potencial não se tornará realidade.

O estímulo financeiro para a restauração ambiental se mostrou uma forma bastante concreta de conseguir o envolvimento da comunidade com a ação, e contribuir para sua renda. Contudo, diversos problemas emergiram (ou podem emergir) desta estratégia:

- a possível caracterização de vínculo empregatício, que foi desconsiderada por não trazer benefícios aos agricultores, pois poderia gerar problemas para a aposentadoria dos assentados na categoria de agricultor. Ao invés disso, uma remuneração mais alta seria mais vantajosa, revertendo o custo de tributos trabalhistas para uma remuneração direta aos agricultores.

- A dificuldade em estabelecer previamente os valores a serem repassados aos agricultores, assim como em controlar este repasse por associações locais, gerando um grande risco de desconfiança por parte dos participantes, potencialmente levando à desvinculação com a ação.

Quanto à parte administrativa, foi constatado que a cooperativa fez um uso da verba do projeto acima do combinado inicialmente como taxa administrativa (15%). Aparentemente, foram cobertos gastos de sua abertura, além de outros gastos não relacionados ao projeto. Apesar de ser compreendido que estes recursos foram vitais para a existência da cooperativa – o que representa um benefício indireto do projeto para a comunidade –, este

uso não acordado previamente agravou ainda mais a limitação de recursos já demonstrada acima.

Ficou evidente que projetos que envolvem o aporte de recurso diretamente a entidades locais necessitam de um foco na administração da entidade executora, e de mecanismos para acompanhar a execução dos recursos, de acordo com os planos estabelecidos conjuntamente.

3.4.2. Projeto: “Extensão Inovadora em Modelos Sustentáveis de Produção: Sistemas Agroflorestais e Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros”

Objetivos

Seu objetivo principal foi a criação de uma proposta metodológica inovadora de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), voltado a apoiar a transição agroecológica no Assentamento Ipanema, que gerasse a efetiva participação e comprometimento da comunidade. Foram implantadas áreas modelo de SAFs voltados a diferentes finalidades, e exemplos de uso sustentável de Produtos Florestais Não-Madeirairos (PFNM).

Objetivos específicos:

- Gerar mecanismos para disponibilização e apropriação do conhecimento pelos atores envolvidos, em SAFs e manejo de PFNM;
- Contribuir para os sistemas de ATER com modelos aplicados a realidades locais, em sistemas sustentáveis de uso da terra.

Local

Assentamento Ipanema I e II, município de Iperó, SP, conforme descrito anteriormente.

Público alvo

Agricultores familiares e jovens do Assentamento Ipanema.

Período de realização

Início: 2008

Término: 2010

Instituições envolvidas

Coordenação: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Campus Sorocaba/SP.

Parceiros: ITESP - Regional Sudoeste, e INCRA.

Resumo/Estratégias

A concepção deste projeto partiu da percepção das dificuldades enfrentadas para a realização de um trabalho de extensão rural com base na agroecologia, tendo como objetivo gerar e disseminar experiências e aprendizados.

Considerando a proximidade da comunidade-alvo do projeto a uma unidade de conservação, a estratégia para potencializar a associação de produção agrícola com conservação ambiental focou no fortalecimento de SAFs e de produtos florestais não madeireiros.

Dentre as estratégias colocadas em prática, destaca-se o trabalho com jovens secundaristas do assentamento, sendo seis no total, dos quais quatro eram estudantes do Curso Técnico em Agroecologia do PRONERA. Estes jovens participaram como monitores do projeto (bolsistas e voluntários), recebendo capacitação para atuarem dentro de sua comunidade em conjunto com os facilitadores do projeto, com vistas a promover o processo de extensão agroecológica. Esperava-se que, após o término do projeto, estes jovens pudessem continuar atuando. Entretanto, sem qualquer apoio para a continuidade, esta equipe se dispersou, buscando outros trabalhos.

As etapas planejadas foram sistematicamente seguidas, iniciando com um diagnóstico rural participativo (DRP) para identificar a situação ambiental dos lotes dos agricultores participantes, levantar espécies para o desenho

participativo dos SAFs, e compreender aspectos importantes da realidade local com vistas a próximas ações.

No levantamento de espécies de interesse, foram citadas principalmente espécies frutíferas exóticas (26) e pouquíssimas espécies nativas locais, o que foi entendido como uma falta de conhecimento por parte dos assentados sobre o bioma local (refletindo sua origem em outras regiões do país), e também como um desconhecimento ou desinteresse pelo potencial de uso das nativas nos sistemas produtivos.

A partir disso, os facilitadores trabalharam para fortalecer a compreensão dos assentados sobre os diferentes usos das espécies florestais nativas (produção, adubação e/ou outras), almejando ampliar os benefícios ambientais e conservacionistas das áreas a serem implantadas.

Contudo, notou-se um medo generalizado em introduzir “plantas nativas” e “árvores” nas áreas produtivas de seus lotes, pelo receio de perda de terra produtiva para os órgãos ambientais. Neste caso, de fato, o medo dos agricultores procedia, devido à situação fundiária ainda indefinida do assentamento e a proximidade com a FLONA Ipanema, que historicamente mostrou-se contra o assentamento e evitou participar ou mesmo dar reconhecimento ao projeto.

Outros preconceitos comuns diziam respeito ao papel exercido pelas espécies arbóreas não frutíferas nos sistemas, como a visão de que haveria somente competição com as culturas. Diante disso, foi enfatizado o trabalho de manejo de poda de árvores e condução de um SAF.

Foram realizadas duas viagens de intercâmbio com agricultores agroflorestais mais experientes: uma para o município de Paraty, RJ, participando da “V Vivência Agroflorestal da Família Ferreira” e visitando a comunidade do Quilombo do Campinho, e outra para o município de Barra do Turvo, SP, para conhecer a experiência dos agricultores agroflorestais da COOPERAFLORRESTA. Estas visitas resultaram em uma grande sensibilização dos agricultores, que voltaram empolgados com o potencial dos SAFs para alcançar diversos benefícios sociais, econômicos e ecológicos.

Encaminhamentos e avaliações sobre o projeto foram feitos em reuniões com um conselho gestor, formado por entidades parceiras e agricultores. Foram realizados cursos para toda a comunidade (com destaque para uma dinâmica de planejamento participativo de SAFs), e atividades de extensão nos lotes dos participantes.

Tudo isso culminou na implantação, por meio de mutirões, de 11 áreas demonstrativas de SAF, com tamanho de 100 a 200 m².

Políticas públicas envolvidas

Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural- PNATER

Recursos: fonte e forma de aplicação

Fonte: Edital MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN – N°36/2007: “Seleção Pública de Propostas para Apoio a Projetos de Extensão Tecnológica Inovadora para Agricultura Familiar”.

O recurso fornecido pelo edital financiou despesas de custeio, despesas de capital (computadores e equipamentos eletrônicos), materiais de escritório e bolsas de trabalho e estudos. Por outro lado, excluiu o pedido de um veículo, despesas de rotina como combustível, além de uma das bolsas da equipe, solicitada para fortalecer a ação e diversificar o perfil dos profissionais (transdisciplinaridade).

Geração de renda/ Desenvolvimento local

O projeto gerou uma rara oportunidade de estágio remunerado para jovens que cursavam o Curso Técnico em Agroecologia do PRONERA. A possibilidade de fornecimento de diárias para os agricultores foi outra forma de repasse financeiro direto.

O fomento na forma de mudas, sementes e insumos existiu, mas foi considerado insuficiente perante a demanda levantada.

Avaliação final

Em termos gerais, a metodologia e as estratégias do projeto foram efetivas em estimular o interesse por um processo de transição agroecológica no assentamento, contribuindo com a formação de jovens enquanto agentes de extensão rural, e gerando e difundindo conhecimentos relacionados a sistemas sustentáveis de produção e ATER. Contudo, a redução da equipe de ATER, a falta de estruturas e recursos relacionados, e principalmente a falta de continuidade e monitoramento pós-projeto enfraqueceram e interromperam o alcance e a propagação deste processo.

Em avaliação feita por Costa Júnior (2011), foi identificado que, de 15 famílias entrevistadas aproximadamente um ano após o término das atividades, apenas cinco (33%) continuaram com alguma prática relacionada à agroecologia e SAFs, e 12 delas (80%) consideraram a falta de continuidade como o principal problema.

Além disso, foi considerado que a falta de estrutura e de recursos (veículos, mudas, combustível, entre outros) foi um forte limitante do projeto, exigindo que a equipe executora tivesse infra-estrutura própria (o que foi fornecido em grande parte, dentro das possibilidades, pelos técnicos facilitadores).

Apesar de as ações terem tido êxito em promover uma maior compreensão por parte das famílias sobre a importância da inclusão de espécies nativas na composição de um SAF, foi muito difícil vencer o medo gerado pela relação institucional pouco favorável com a FLONA de Ipanema, o que fez com que a inserção de espécies arbóreas nativas nos sistemas de produção tenha sido evitada pelos assentados.

3.4.3 Projeto: Restauração Ambiental do Assentamento de Porto Feliz, SP

Local

Assentamento Rural de Porto Feliz, Km 101 Rodovia Castelo Branco, Porto Feliz, SP, de posse do Estado e administrado pelo ITESP, nas APPs contribuintes do Ribeirão dos Pilões, município de Porto Feliz, SP.

Em 1986, foram assentadas 83 famílias em lotes agrícolas de 8,2 ha e lotes de moradias de 1,2 ha.

Público alvo

Assentados de reforma agrária, sendo a maioria em situação de baixa renda, pouco ou não integrados ao mercado.

Objetivos

Restauração de uma área de 17 ha de APPs, propiciando a geração de renda local e fixação de 5.380 tCO₂ com o plantio de 28.340 árvores.

Período de realização

Plantios em novembro de 2007 (8 hectares) e 2008 (9 hectares); manutenção por 2,5 anos (término em junho de 2011).

Instituições envolvidas

ONG Iniciativa Verde: recurso, coordenação e orientação técnica.

Cooperativas locais COMAPRE e COOPAP: execução e administração de recursos.

Parceiros: ITESP – mobilização inicial, acompanhamento periódico.

Prefeitura de Porto Feliz – contribuição para o preparo da terra.

Resumo/Estratégias

A idéia central deste projeto foi promover a restauração ambiental envolvendo diretamente a comunidade nas ações, como meio de gerar renda e promover uma maior sustentabilidade social no processo de restauração.

O restauro florestal foi executado em duas fases (2007 e 2008), pelas duas cooperativas de agricultores locais: COOPAP (11,7ha) e COMAPRE (5,3ha). Cada cooperativa foi responsável por uma área específica, tendo firmado um contrato entre cooperativas e a ONG, e seus cooperados participaram das atividades do projeto.

A estratégia técnica adotada para a recuperação foi o uso de SAFs temporários (Sistema Taungya), na qual as mudas de essências nativas são plantadas em associação com cultivos agrícolas por um período de até três anos, segundo a resolução SMA 08. Além de criar condições na área degradada para a recuperação de características estruturais e funcionais da floresta original, essa metodologia potencializou o fator social de produção agrícola e geração de renda para os agricultores, além de ter facilitado o controle de gramíneas invasoras, que são uma das principais ameaças às ações de restauração.

O cultivo de entrelinhas foi estabelecido segundo o interesse de cada agricultor envolvido, que ficou responsabilizado por pequenas parcelas dentro de todo o reflorestamento. Assim, cultivos variados foram plantados e colhidos pelos agricultores, tais como milho, quiabo, feijão, abóbora, banana e hortaliças. Assim, ao mesmo tempo em que cuidavam das mudas, os agricultores aproveitavam para cuidar de seus cultivos, e vice-versa.

Políticas públicas envolvidas

A estratégia principal deste projeto, de realizar o cultivo de entrelinhas por até três anos, é uma possibilidade colocada pela Resolução SMA 08 (de 31/01/2008), uma política pública recente para a época, que indica as diretrizes técnicas para a restauração ambiental no estado de São Paulo.

Os parâmetros para o cálculo da quantidade de gases de efeito estufa por unidade de área restaurada foram obtidos da resolução 030 SMA.

Além disso, houve uma grande sinergia com o Programa de Aquisição Direta de Alimentos (PAA), do Governo Federal, que as cooperativas locais estavam começando a atender na época deste projeto.

Recursos: fonte e forma de aplicação

Os recursos para este projeto provieram de doações de empresas diversas, captadas pela ONG Iniciativa Verde, por meio de seu selo Carbon Free (compensação voluntária de emissões de gases de efeito estufa), e do programa de doações voluntárias Amigos da Floresta, da mesma ONG.

Os recursos do projeto foram repassados às cooperativas por meio de um contrato. As próprias cooperativas realizaram os gastos (mudas, horas de máquina, fertilizantes, pagamento de diárias) e retiveram parte como taxa administrativa. O acompanhamento técnico foi fornecido diretamente pela ONG.

Foi feito o preparo total do solo, incluindo a aplicação de calcário em área total, com o intuito de promover o plantio de entrelinhas em todas as áreas.

Os agricultores receberam remuneração em forma de diárias, declarando aos responsáveis das cooperativas quantos dias trabalharam, ou tendo uma quantia previamente estipulada em função do tamanho de suas áreas, recebendo quando as atividades de manutenção tivessem ocorrido.

Geração de renda/ Desenvolvimento local

O pagamento de diárias aos agricultores foi estabelecido como um estímulo ao seu cuidado com as áreas, e gerou uma renda relativamente importante principalmente para as famílias em pior situação sócio-econômica. Apesar de não ter havido um monitoramento preciso, acredita-se que, em alguns casos, o valor inicialmente destinado à remuneração dos agricultores não foi integralmente repassado, devido a problemas de gestão das cooperativas e de comprovação dos dias trabalhados, o que gerou mal-estar e desistência de alguns participantes. Contudo, nesses casos, foi necessária a contratação (por parte da cooperativa) de mão de obra de fora do assentamento para realizar as atividades de manutenção.

Contudo, o retorno dos cultivos de entrelinhas representou uma renda muito maior para as famílias que os realizaram. Há informações de que em uma área de 1,5 ha, onde foi estabelecida uma horta nas entrelinhas, foi gerada uma renda de mais de 20 mil reais em um ano com a venda dos produtos para os programas de compra direta do Governo Federal (PAA).

Outro aspecto interessante foi que uma das cooperativas chegou a prestar serviços de restauração florestal em uma fazenda da região. Devido à falta de mão de obra, outros serviços deste tipo não foram mais atendidos.

Quando as áreas começaram a apresentar um bom sombreamento, o ITESP providenciou mudas de *Euterpe edulis*, o palmito Jussara, espécie ameaçada devido à extração ilegal na Mata Atlântica. Tais mudas foram plantadas pelos agricultores visando o enriquecimento com esta espécie que futuramente poderá ser utilizada para produção de polpa de seus frutos, similar ao açaí amazônico, o qual tem sido base de alguns projetos de geração de renda na Mata Atlântica.

Avaliação final

Os objetivos e etapas do projeto foram considerados cumpridos, com bons resultados. Atualmente, já existe um dossel fechado na maior parte da área, formado pelas mudas de crescimento rápido (pioneiras e secundárias iniciais), sombreando o solo, contribuindo no controle de gramíneas invasoras, e criando um microclima favorável ao desenvolvimento de outras espécies regenerantes. Processos de floração e frutificação também estão presentes, atraindo a fauna nativa, que promovem a dispersão de sementes dentro e fora da APP.

No aspecto social, a possibilidade de recebimento de diárias também foi um fator fortemente atrativo para os assentados, agregando rapidamente muitos participantes. Este recurso contribuiu para a renda das famílias, como uma compensação em curto prazo pelo tempo investido no plantio e manutenção das áreas. Mas também foi fonte de diversos problemas de difícil gestão, como mencionado anteriormente.

Uma contradição que pode ser ressaltada aqui foi que os agricultores podem ter assumido uma posição de (sub) empregados da ONG ou das cooperativas, desviando-se da lógica de que os principais beneficiários desta ação seriam eles próprios, por conta da recuperação de serviços ambientais importantes no local (produção de água, manutenção de microclima, abrigo de predadores naturais de pragas, etc.). Em alguns casos, por exemplo, quando uma pequena ação complementar para o cuidado das áreas foi necessária, alguns agricultores delegaram essa ação às cooperativas, pois, segundo eles, já que a cooperativa “recebeu dinheiro para fazer”, ela seria responsável pela

ação. Isso denota, portanto, uma desvinculação por parte dos agricultores com a ação e com a própria área.

A possibilidade de cultivos de entrelinhas foi um elemento muito importante para muitos agricultores, e certamente o mais forte para a geração de renda. Os benefícios são diversos e vêm em conjunto: 1) a possibilidade de receber uma terra preparada, com boa fertilidade e próxima da água, já era uma boa forma de fomentar a produção; 2) ao mesmo tempo, o cuidado com as mudas, do qual eles poderiam contar com algum recurso na forma de diárias, deixava de ser algo exaustivo, para se tornar uma consequência do cuidado com aquela lavoura; 3) as mudas se beneficiam disto, inclusive absorvendo parte das fertilizações feitas nos cultivos, e mais ainda quando há a irrigação feita em hortas.

É importante ressaltar que, depois de um ano e meio aproximadamente, com o bom desenvolvimento das copas das espécies pioneiras, alguns agricultores deixaram de cultivar as estrelinhas, principalmente pela dificuldade de entrar com o trator devido aos galhos das árvores em formação. Nos locais onde espécies espinhosas foram plantadas, as reclamações eram ainda mais frequentes (o que levou, já na segunda fase de plantio, a não adquirir quase nenhuma espécie espinhosa). Mesmo com a orientação em realizar uma poda de condução – ainda que isto contraste com o objetivo de uma restauração florestal com obtenção rápida de um sombreamento para a área –, a maioria dos agricultores preferiu abandonar o cultivo nestas áreas, voltando às áreas agrícolas, mais fáceis de mecanizar, e que em muitos casos estavam ociosas.

Cabe enfatizar a sinergia ocorrida com o Programa de Aquisição de Alimentos do Governo Federal, que as cooperativas estavam atendendo há pouco tempo. A produção das áreas em restauração foi em grande parte destinada às entregas feitas às entidades do município de Porto Feliz que atendem uma parcela da população em risco social. No entanto, em momento futuro, quando começaram as entregas para a merenda escolar, a produção de entrelinhas nas áreas restauradas já havia decaído.

Infelizmente, um desafio difícil de vencer foi o hábito do uso de herbicida pelos agricultores. Em geral, após o término do cultivo de entrelinhas, diversos agricultores aplicaram o herbicida glifosato como meio de facilitar seu trabalho de roçada das áreas, relativamente grandes para serem mantidas pelos agricultores.

Apesar da oposição por parte do técnico responsável, não coube proibir este uso, pois somente depois de dois anos do início projeto foi realizado um investimento adicional pela ONG na aquisição da primeira roçadeira costal, estrutura mínima necessária para promover a roçada sem o uso do herbicida. Como o uso de agroquímicos é comum nas áreas de lavoura que circundam o corpo d'água, as poucas aplicações do veneno foram consideradas um custo ambiental pontual para a obtenção de um benefício ambiental maior e de longo prazo, até que o sombreamento das árvores viabilizasse o controle natural das gramíneas com o restabelecimento da estrutura florestal e suas funções ecológicas.

Em termos sociais, as estratégias para o envolvimento direto da comunidade local com o plantio e manutenção das áreas foram capazes de aumentar o empoderamento da comunidade com o cuidado destas áreas. O impacto estético de mudança na paisagem, a sombra para o descanso do trabalho nas horas mais quentes do dia, as frutas nativas, a visita de pássaros e outros animais, constituíram elementos estético-espirituais muito importantes para a qualidade de vida dos agricultores, inclusive para sua autoestima, e podem vir a se tornar fatores de atração até mesmo para os agricultores que mais se afastaram do projeto. A médio e longo prazo isso pode significar uma maior valorização e cuidado com estas áreas, reduzindo o risco de fatores de degradação antrópicos locais.

Mapas das áreas de restauro

A figura a seguir demonstra os locais restaurados neste projeto:

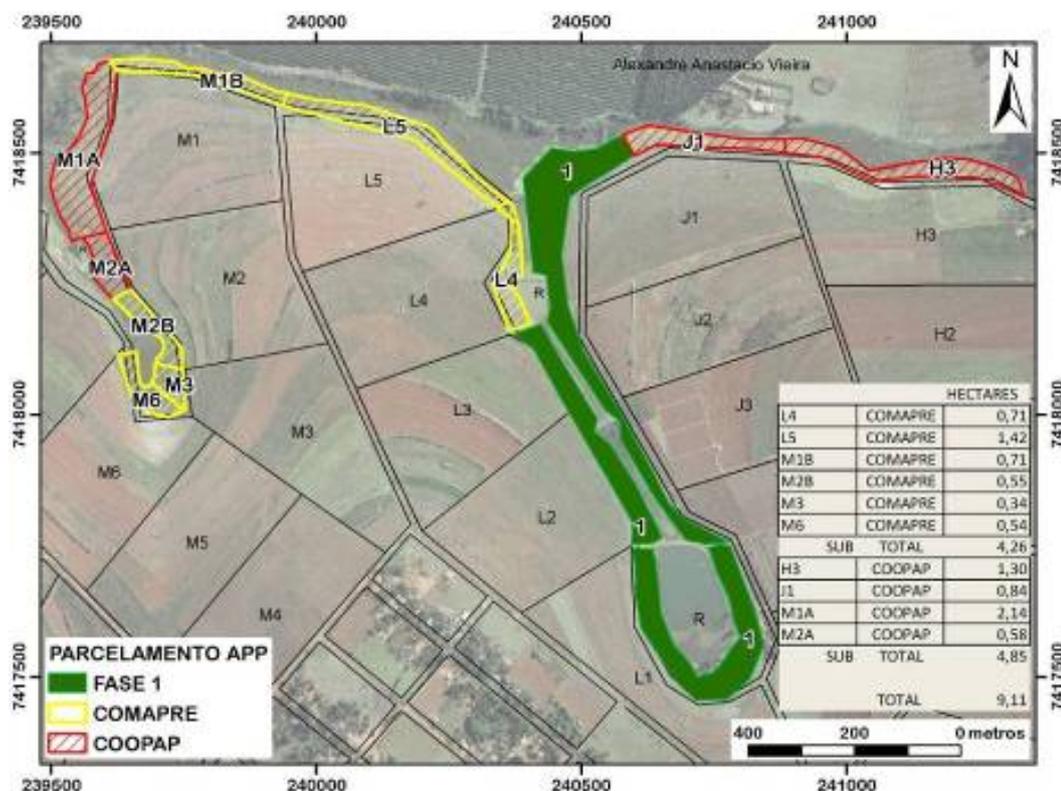


Figura 2: MAPA EVIDENCIANDO A ÁREA DE RESTAURO FLORESTAL NO ASSENTAMENTO RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTO FELIZ, SP.

3.4.4 Projeto: “Adequação Ambiental e Agroecologia no Assentamento 23 de Maio: Rumo à Sustentabilidade”

Local

Assentamento 23 de Maio, município de Itapetininga, SP, Km 185 da Rodovia Raposo Tavares.

O projeto de Assentamento 23 de Maio, administrado pelo INCRA, foi estabelecido no ano de 2005 no município de Itapetininga, SP. As APPs e RLs apresentam-se degradadas em cerca de 80% de sua extensão, resultado da exploração econômica anterior ao assentamento (exploração pecuária).

Público alvo

Assentados de reforma agrária, estabelecidos em 2005.

Objetivos

- 1) Implantar 10 ha de SAFs para recuperação de APPs (5 ha) e RLs (5 ha);
- 2) Educar agricultores familiares sobre os benefícios dos SAFs e da recuperação de matas ciliares;
- 3) Apoiar processos de transição agroecológica no município de Itapetininga;
- 4) Fixar 3.500 toneladas de CO² equivalente;
- 5) Reduzir a emissão de gases de efeito estufa através da mudança de padrões de uso do solo e do fomento à agricultura de base ecológica.

Período de realização

Mobilização e cursos, a partir de abril de 2011; plantios, de novembro de 2011 a março de 2012 (duração total de 1 ano).

Instituições envolvidas

ONG Iniciativa Verde: administração do recurso, coordenação, orientação técnica, extensão, cursos.

Núcleo de Agroecologia Apetê Caapuã da UFSCar - Sorocaba: realização de cursos.

INCRA: mobilização inicial e fornecimento de dados.

Associação local: mobilização.

Resumo/Estratégias

O início deste projeto deu-se através de iniciativa própria dos assentados, que buscaram a parceria da Iniciativa Verde para realizar a recuperação de APPs do assentamento. Assim, o projeto teve como ponto de partida a necessidade da recuperação de áreas legalmente protegidas, bem

como o desenvolvimento e fomento de padrões mais sustentáveis de uso do solo e de produção agrícola.

Nesta ação foi incorporado um leque de estratégias de incentivo para buscar a efetivação e sustentabilidade da recuperação ambiental e de serviços ecossistêmicos importantes num nível local e global (proteção dos recursos hídricos, aumento da estabilidade microclimática, fixação de gases de efeito estufa, proteção da biodiversidade, etc.), e também beneficiar a comunidade com um fomento à produção diversificada (a curto e médio prazo) visando uma transição para uma agricultura mais racional e de bases ecológicas.

A ONG Iniciativa Verde realiza projetos de recuperação de matas ciliares desde 2006, utilizando para isso recursos angariados para a fixação e compensação de gases de efeito estufa emitidos por empresas que aderem voluntariamente a seus programas. Dentro desta experiência, este projeto representou uma inovadora forma de estimular a recuperação de áreas legalmente protegidas, adicionando um forte potencial produtivo diversificado nestas áreas.

Devido ao curto tempo de duração (1 ano), as expectativas possíveis foram cumprir a meta de plantio de 10 hectares de SAF em APPs e RL, estimular práticas sustentáveis nas áreas produtivas dos agricultores, e inserir o componente arbóreo nos agroecossistemas – ações que em médio prazo poderão ser estratégias muito importantes para a adaptação às mudanças climáticas, que já vêm afetando a atividade agrícola em diversas partes do mundo.

Foram realizadas reuniões e cursos com os agricultores, onde foram definidas as áreas e os participantes, esclarecidos os princípios do projeto (SAF, etc.), estabelecidos planos de ação, e adaptados os desenhos das áreas de SAF, obedecendo aos limites estabelecidos pela resolução SMA 044. Além dos cursos, atividades de extensão voltadas à transição agroecológica foram realizadas, contribuindo com o planejamento de algumas famílias. Estas atividades foram importantes inclusive para a compreensão dos princípios aplicados nos SAFs implantados.

Bastante importante foi a parceria com o INCRA para o início do projeto na comunidade, e do Núcleo de Agroecologia Apetê Caapuã da UFSCar Sorocaba, que contribuiu para cursos e outras atividades do projeto. Além disso, ações anteriores do grupo de extensão ligado à FATEC Itapetininga já haviam “preparado o terreno”, havendo alguns agricultores já sensibilizados para as questões discutidas.

As principais metas foram realizadas, com a implantação de 10 hectares de SAFs em APPs e RL do assentamento, dando início ao processo de restauração florestal destas áreas. Aproximadamente 10.300 mudas foram plantadas, sendo 3.000 mudas frutíferas, pertencentes a 22 espécies (43 variedades), e 7.300 mudas nativas pertencentes a 51 espécies, além de sementes agrícolas e de adubação verde.

Foram envolvidas diretamente 18 famílias na implantação dos SAFs, e nas reuniões e atividades de extensão. Junto a estas famílias foi estimulada uma mudança na visão das possibilidades de melhoria de seus agroecossistemas, resultando em idéias e planos para fortalecimento de uma transição agroecológica das propriedades.

Em cada uma das frentes de plantio, uma ou um conjunto de famílias realizaram o plantio em mutirões, e ficaram responsáveis pela manutenção. Foi elaborado um Termo de Responsabilidade sobre as áreas (Anexo 1), assinado por cada chefe de família que participou, visando fortalecer o comprometimento dos agricultores com a manutenção das áreas. Neste termo foi inserido um plano com as principais atividades de manutenção e manejo, incluindo o cultivo de entrelinhas e a poda das espécies pioneiras. Como forma de estímulo, deverão ainda ser distribuídas 1370 mudas frutíferas para as famílias que manejarem adequadamente suas áreas de SAF.

Apesar da orientação agroecológica, e do fornecimento dos insumos (sementes) e equipamentos (roçadeiras) necessários para não utilizar agroquímicos, há alguns casos em que, por falta de prática, de vontade e/ou de mão de obra, os agricultores optaram por utilizar herbicidas. Superar essa prática do dia a dia dos agricultores não é fácil, pela redução do esforço que ela representa. Assim apesar de não ser proibido o uso do herbicida, foi

fortemente recomendado sua não utilização, e fornecida orientação de como não depender mais dele: uso de adubos verdes e espécies de rápido crescimento para fornecimento de sombra, cultivo de entrelinhas, geração de cobertura morta, uso da motofoçadeira. Assim, mesmo os agricultores que o utilizaram, se comprometeram a fazer um esforço para diminuir e eliminar seu uso (o que também foi inserido no termo de responsabilidade).

Descrição dos SAFs implantados

Previamente aos mutirões de plantio, foram realizadas diversas reuniões de cursos e planejamento, resultando em planos de ação para os dias de implantação, e num desenho geral para a distribuição das espécies. Este desenho foi inicialmente proposto pela equipe do projeto em conjunto com o Núcleo de Agroecologia da UFSCar Sorocaba, e depois ajustado e validado com a comunidade, visando atender à legislação. Na prática, porém, os agricultores adicionaram algumas pequenas variações de espaçamento. A figura a seguir demonstra o resultado deste planejamento.

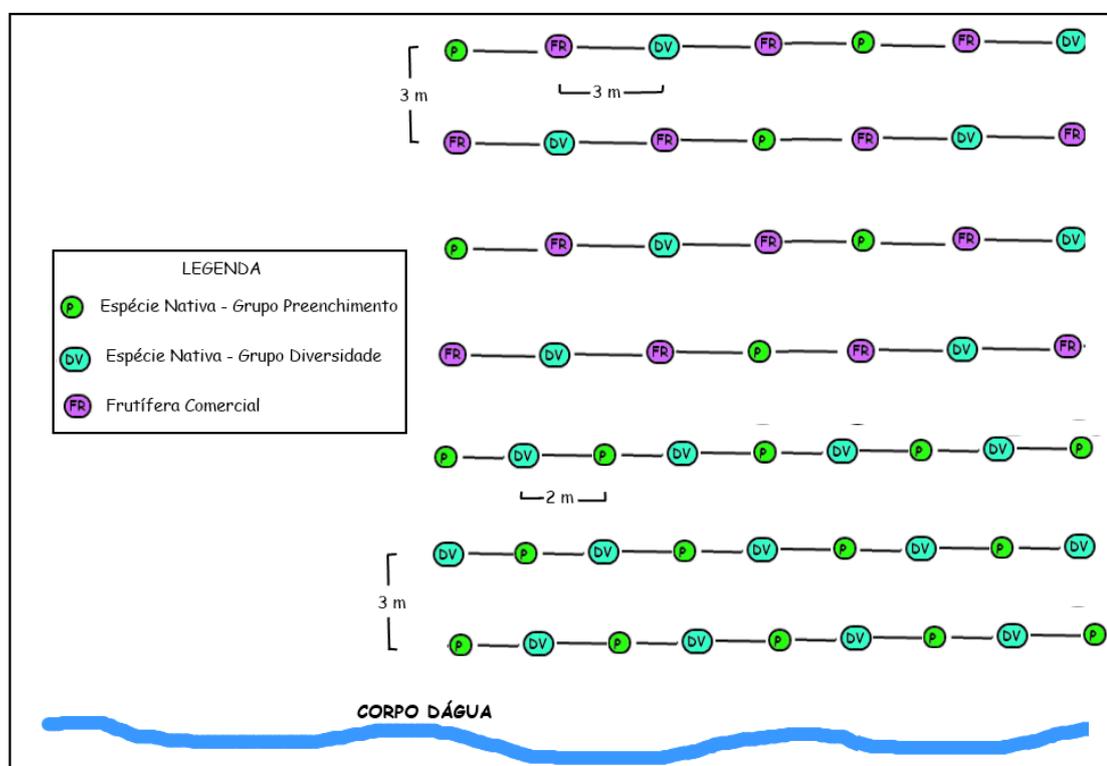


Figura 3. Esquema geral da distribuição das mudas nos SAFs implantados no Assentamento 23 de maio, Itapetininga, 2011.

Na parte mais próxima ao curso d'água, em três a quatro linhas de plantio, foram introduzidas somente espécies nativas, observando a distribuição das espécies segundo grupos sucessionais, intercalando-se espécies de crescimento rápido com espécies de crescimento lento em uma mesma linha, com espaçamento de três metros entre linhas e dois entre mudas.

Nas faixas superiores, foi feito um plantio de espécies nativas intercaladas com espécies frutíferas comerciais, com espaçamento de 3,5 metros entrelinhas e três metros entre as mudas. Nas faixas entre as linhas de mudas, foi previsto o plantio de diversas espécies anuais agrícolas e de adubação verde, que após alguns anos deverão sair do sistema. Como discutiremos adiante, este desenho geral não foi seguido à risca, e em diversos casos o plantio de entrelinhas não ocorreu.

Políticas públicas envolvidas

Esta proposta aplica algumas políticas públicas recentes, relacionadas com a recuperação de áreas degradadas, como a Resolução SMA 08 (de 31/01/2008) que possibilita o cultivo de entrelinhas durante três anos, e as Resoluções SMA 044 de 30/06/2008 e CONAMA 369 de 23/03/2006, que permitem e regulam a implantação e manejo de SAFs em APPs e RL para agricultura familiar.

A Agroecologia, por sua vez, é afirmada na Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural como o principal marco referencial para a construção de sistemas sustentáveis de produção para o desenvolvimento da agricultura familiar (MDA, 2004).

Finalmente, o programa de aquisição direta de alimentos (PAA) do Governo Federal, assim como a compra de 30% da merenda escolar diretamente da agricultura familiar (Nº 11.947/2009 - Lei da merenda escolar), são canais possíveis para a venda dos alimentos produzidos nas entrelinhas e, em médio prazo, das frutas introduzidas nas áreas. Tem sido sinalizado pelos

gestores destas políticas que existe um déficit no fornecimento de frutas, e que com o tempo, a demanda será voltada para a compra de produtos orgânicos.

Recursos: fonte e forma de aplicação

Os recursos foram obtidos por meio da aprovação de um projeto proposto pela ONG Iniciativa Verde para o Edital do Fundo Ecomudança/ Itaú, em 2010.

A administração dos recursos (compras, etc.) foi feita diretamente pela ONG, sem repasse para a associação local. Este projeto não envolveu a remuneração da mão de obra dos agricultores. A estratégia central foi fornecer um fomento para implantação de SAFs em APPs e RL, incluindo o preparo da terra, a compra de mudas frutíferas comerciais, e também de sementes e equipamentos permanentes.

Aproximadamente 54% do custo total do projeto foram direcionados para a compra de sementes, mudas e insumos. Se incluirmos o diesel e equipamentos permanentes na conta do fomento fornecido, teremos 71% do recurso do projeto destinado. Desta forma, o custo médio de implantação dos SAFs (10 ha) foi de R\$ R\$ 6.176,15/ha, sem incluir custos de orientação técnica, nem o custo da mão de obra e de manutenção.

Na tabela abaixo é apresentado o resumo dos custos do projeto.

Tabela 18: resumo de despesas do projeto.

Categoria	Elemento de Despesa	Gasto em R\$	% do total
Equipamentos permanentes	Roçadeiras costais	R\$ 5.807,00	
	Roçadeira de trator	R\$ 2.454,00	
	Tambores para água	R\$ 470,40	
	Cavadeiras e outros equipamentos	R\$ 192,70	
	Bomba a gasolina	R\$ 880,00	
	Subtotal Equip. Perm.	R\$ 9.804,10	11,31%
Mudas	Mudas frutíferas	R\$ 24.943,00	
	Mudas nativas	R\$ 12.163,20	
	Subtotal Mudas	R\$ 37.106,20	42,80%
Sementes agrícolas e de adubação verde	Sementes agrícolas e de adubação verde	R\$ 4.945,15	5,70%
Insumos	Termofosfato, calcário e cama de frango	R\$ 4.706,00	5,43%
Deslocamentos e custeio técnico	Deslocamentos e custeio técnico	R\$ 6.933,07	8,00%
Gastos técnicos *	Serviços técnicos, análise de solo	R\$ 18.005,48	20,77%
Trator	Diesel para trator	R\$ 5.200,00	6,00%
TOTAL GERAL		R\$ 86.700,00	100,00%
* Gasto técnico sem incluir contrapartida da ONG, estimada em mais de R\$ 15.000,00			

Houve uma limitação de recursos, mas esta foi parcialmente superada com algumas contrapartidas – como o fornecimento pelos agricultores de serviço de trator para preparo do solo somente com o custeio do óleo diesel, e

o fornecimento de mais horas técnicas pela ONG – e com a realocação do recurso inicialmente previsto para diárias, para a compra de mais mudas, insumos, etc.

Geração de renda/ Desenvolvimento local

A estratégia central deste projeto foi prover um fomento produtivo como estímulo para a implantação das áreas, incluindo sementes agrícolas, mudas frutíferas e nativas, e o preparo do solo, incluindo a aplicação de calcário.

Em média, foram introduzidas 300 mudas frutíferas/ha, além de sementes agrícolas. O quanto estes sistemas poderão render para os agricultores ainda deve ser objeto de estudo.

Um indicativo do retorno econômico potencial foi dado por uma área em que o agricultor realizou o plantio das sementes de abóbora, na qual colheu aproximadamente 2000 Kg em 0,3 ha (informação do agricultor). Vendida a um bom preço de R\$1,00/Kg, rendeu R\$ 2.000,00 para o agricultor em pouco mais de 3 meses, em uma área que representa somente 2% do total, e sem necessidade de adubação complementar, sendo totalmente custeada pelo projeto.

Avaliação final

Neste projeto, buscamos criar o envolvimento e interesse dos agricultores com a restauração de APPs e RL do assentamento, principalmente pela inserção de elementos produtivos de curto (sementes) e médio prazo (frutas). Isto representou uma mudança estratégica em relação a projetos anteriores, em que a remuneração de famílias na forma de diárias, apesar de trazer um benefício monetário imediato, também encerrava o risco de gerar um “vício paternalista”.

O potencial de retorno econômico e de segurança alimentar, decorrente do fomento agroflorestal direto foi demonstrado na área com cultivo de abóboras. Uma geração de renda muito maior do que o que seria possível com uma remuneração direta foi confirmado, e a médio prazo, espera-se que

este potencial aumente ainda mais, com a venda de frutas para os mercados institucionais (PAA e PNAE) ou outros.

Além disso, as atividades de extensão, os cursos, etc. contribuíram para a sensibilização dos agricultores para uma transição agroecológica de suas propriedades. Como foi fortemente trabalhado com os assentados, tal transição tem o potencial de melhorar as condições de geração de renda, ao agregar valor e garantir mercados diferenciados, e diminuir custos de produção com a redução do consumo de agroquímicos. A isto somam-se os benefícios para sua saúde, e para o meio ambiente.

Apesar de tudo isso, ainda é cedo para avaliar quais áreas se consolidarão. Na vistoria final das áreas, estimou-se que entre 60 a 80% delas deverão se consolidar, o que depende agora quase exclusivamente do manejo das famílias beneficiadas. Também foi notada uma menor mortalidade das mudas frutíferas comerciais do que das nativas, o que pode ser resultado do porte maior das mudas frutíferas no momento do plantio, como também, de um cuidado diferenciado para estas em relação às nativas.

Avaliar quem fará ou não a manutenção, e o porquê disso, é uma tarefa difícil de realizar. Existe uma grande variação de motivações e pontos de vista, de comprometimento, e de capacidade de trabalho. A falta mão de obra é realmente uma questão séria, assim como a visão da maioria dos agricultores de que a produção agrícola depende quase exclusivamente do uso de tratores e agroquímicos.

Outra dificuldade foi o estabelecimento dos cultivos de entrelinhas, que ocorreram em poucas áreas. Talvez pelo fato de ser um assentamento novo, com agricultores ainda pouco inseridos no mercado, que ainda não têm como escoar uma produção mais volumosa. Ou talvez, tenham somente priorizado continuar com suas lavouras brancas nas áreas agrícolas, não compreendendo realmente a importância do cultivo de entrelinhas nas áreas de SAF.

Em experiências anteriores (Porto Feliz e Ipanema), foi suficiente combinar o cultivo de entrelinhas com os agricultores, deixando ao gosto e ritmo de cada um, que definiria quais espécies introduzir na área dentro de alguns critérios. Contudo, neste projeto pode ter sido um erro considerar que

uma área havia sido totalmente implantada quando terminávamos o plantio das mudas, ficando o cultivo de entrelinhas delegado a cada agricultor responsável. Na próxima oportunidade, pode-se considerar que a implantação de uma área só deve ser considerada terminada quando as mudas e as espécies de ciclo curto tiverem sido todas introduzidas.

Tecnicamente, as espécies de ciclo curto, sejam as agrícolas ou de adubação verde, são um componente essencial na sucessão do SAF, e exercem um essencial papel na fase inicial, tanto contribuindo em aspectos ecológicos (sombreamento rápido, cobertura e recuperação do solo, etc.), como garantindo um retorno econômico e o cuidado nos momentos iniciais.

Cabe ressaltar também a questão do tempo curto de execução do projeto, o que limitou as expectativas quanto aos impactos do projeto. Certamente que é necessária uma continuidade para consolidar e materializar algumas das transformações “prometidas” pela transição agroecológica. Pelo contrário, a não continuidade pode gerar frustrações, e desconfiança em relação a ações futuras.

De qualquer forma, apesar de não ser esperado que todas as áreas implantadas se consolidem, ainda mantemos a convicção de que a estratégia de trabalhar como uma forma de fomento agroflorestal/agroecológico é um meio efetivo de gerar a adesão dos agricultores para a adequação ambiental de suas propriedades, gerando benefícios diretos e indiretos com a diversificação da produção, a geração de renda, a melhoria da qualidade ambiental do seu meio, e também de sua saúde e autoestima.

Havendo a consolidação de pelo menos algumas das áreas implantadas, teremos uma experiência prática inovadora na região de Itapetininga, que poderá ser monitorada econômica e ecologicamente, dando um parâmetro real de como concretizar a sustentabilidade na atividade agrícola.

Mapas das áreas de restauro

A figura a seguir demonstra os locais implantados neste projeto.

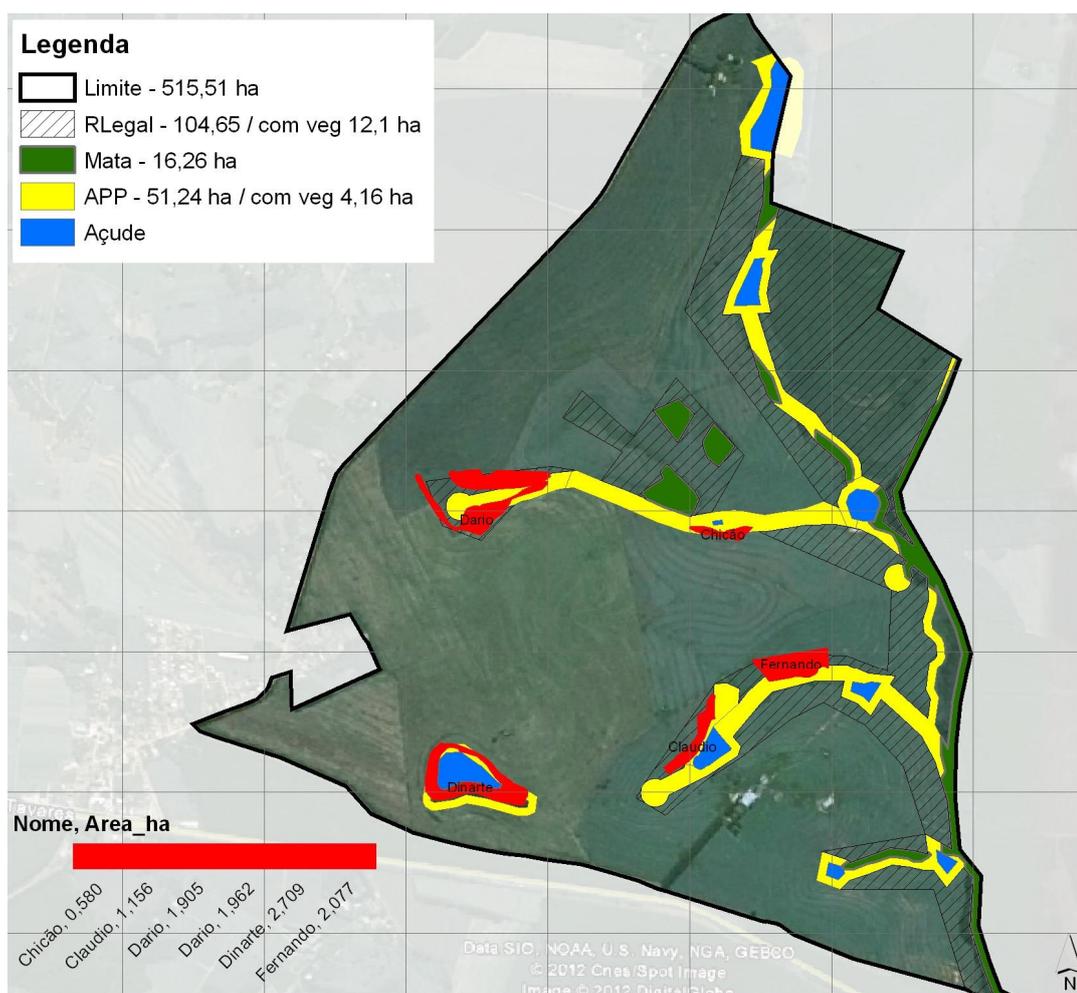


Figura 4: LOCALIZAÇÃO DAS FRENTES DE PLANTIO NO ASSENTAMENTO 23 DE MAIO, ITAPETININGA, 2011.

3.5. DISCUSSÃO

De forma geral, os projetos realizados alcançaram ganhos em termos ambientais (recuperação de áreas degradadas, inserção do elemento arbóreo no agroecossistema), sociais (melhoria da segurança alimentar, fortalecimento de cooperativas), e econômicos (geração de renda, aumento do potencial produtivo em curto e médio prazo) em diferentes níveis, assim contribuindo para um processo de construção da sustentabilidade no campo na região de Sorocaba e Itapetininga, demonstrando a sinergia entre os temas abordados.

A união entre as políticas públicas e com o interesse da sociedade, representado pelas universidades e terceiros setor, e também com atores governamentais, possibilitou a realização de ações pioneiras na região, na

busca de formas reais de conciliar os desafios sócio-econômicos e ambientais, e harmonizar as necessidades humanas com a conservação ambiental.

Na tabela a seguir, demonstramos uma comparação sintética qualitativa entre os projetos, comparando o grau de investimento/intensidade em diferentes aspectos.

Tabela 19: COMPARAÇÃO SINTÉTICA DOS PROJETOS

Atributo	Iperó (restauração)	Iperó (extensão)	Porto Feliz	Itapetininga	Ibiúna
Recursos humanos (ATER e educação ambiental)	++++	++++	+++	+++	+++++
Estímulo monetário ao agricultor (diárias)	++++	++++	++++	-	-
Intensidade de mão de obra	+++++	+++	+++	++++	++
Uso de insumos	+	+	++++	+++	+
Preparo do solo	+	+	+++++	+++++	+++
Retorno econômico curto prazo	+++	++	+++++	++	-
Retorno econômico médio prazo	-	0	+	+++++	++++
Fomento de mudas frutíferas	-	+	-	+++++	++++
Fomento de sementes	-	+	+++	+++++	-
Benefícios ecológicos	+++++	++	+++++	+++++	++++

Mesmo os problemas enfrentados serviram como fonte de aprendizados que podem servir de base para a realização de ações futuras, conforme tentaremos discutir a seguir.

Financiamento

Diante do quadro nacional de poucas oportunidades de financiamento de projetos de restauração e implantação de SAFs, podemos considerar que a própria criação de oportunidades para o estabelecimento destas iniciativas na região, a partir do ano de 2004, foi um êxito dos grupos responsáveis por estes projetos.

Basicamente, o terceiro setor e as universidades, em parceria com ITESP e INCRA, foram quem propiciaram mais ações voltadas à recuperação ambiental e estabelecimento de SAFs na região. Além de um edital do CNPq focado em pesquisa, e da execução de Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental, a maior parte dos recursos foi obtida de doações captadas pelas ONGs.

Nas três experiências realizadas pelas ONGs, o recurso captado envolveu a temática das mudanças climáticas, seja para a compensação de emissões de gases de efeito estufa, como para a adaptação a estas mudanças, encarando os SAFs como uma estratégia mais apta a enfrentar as prováveis mudanças do clima. Nesse sentido, a ONG Iniciativa Verde estabeleceu de forma pioneira no Brasil um protocolo para a compensação voluntária de emissões de gases de efeito estufa pelo restauro florestal em APPs de mata ciliar, atestando a compensação de produtos e atividades de empresas com um selo “CARBON FREE”. A ONG IPESA, por sua vez, criou o projeto “CO2 Reciclado”, realizando atividades de implantação de SAFs como ferramenta de neutralização de carbono e diversificação da produção agrícola.

Isto confirma a importância histórica da associação terceiro setor – universidades para a realização de experiências com SAFs como prática inovadora para o uso sustentável do solo, bem como o reconhecimento de setores da sociedade civil, como empresas e fundações de apoio para o desenvolvimento de inovações sócio-ambientais. Indica também a necessidade de o governo reconhecer essas demandas, não somente na redação de políticas e diretrizes de governo, mas também na prática, com mais formas de financiamento para a realização de pesquisas e para o fomento de projetos junto a agricultores familiares.

Quanto à aplicação dos recursos, diferentes enfoques foram dados em função dos objetivos de cada projeto, que por sua vez dependeram das oportunidades abertas pelos diferentes financiadores e aspirações das equipes. As estratégias de aplicação destes recursos, segundo diferentes aspectos e objetivos dos projetos, serão discutidas nos itens a seguir.

Geração de Renda

Há de se reconhecer aqui que, em geral, os objetivos desses projetos não foram construídos participativamente com as comunidades. Certamente, estas teriam outras demandas; foram poucos os casos de agricultores que citaram a recuperação de APPs ou o plantio de SAFs como uma prioridade para si. Na verdade, as ações foram motivadas pela vocação das equipes envolvidas, que incluíam a realização de ações pioneiras envolvendo o componente florestal como forma de obter ganhos sociais e ambientais, assim como gerar conhecimento e exemplos práticos.

Dito isto, uma necessidade comum aos projetos foi a de gerar o interesse e envolvimento dos agricultores. Para tal, a proposta de geração de renda foi muito importante, sendo realizada de duas formas: pelo estímulo monetário aos agricultores envolvidos, e pelo fomento à produção.

O estímulo monetário, estabelecido como forma de recompensar a participação e dedicação com as áreas de SAF e recuperação plantadas, apresenta vantagens de contribuir para renda do agricultor, e gerar interesse rapidamente, sendo mais significativo para agricultores de baixa renda. Como ocorrido em alguns casos nos projetos de restauração ambiental, o recurso pode ser repassado pelo agricultor para algum trabalhador rural que faça as atividades de manutenção no seu lugar.

O interesse gerado dessa forma, contudo, traz consigo o risco de não selecionar agricultores que realmente possam se comprometer com as propostas, incluindo muitos que se aproximam somente pela oportunidade de receber diárias. Porém, mesmo com estes, cria-se uma oportunidade de interlocução, de modo que o interesse possa surgir no decorrer das ações. Além disso, há o risco de se criar uma relação paternalista, onde qualquer

demanda de manejo fica condicionada ao recebimento, resumindo o interesse a uma relação de trabalho com o projeto.

O estímulo na forma de fomento à produção foi uma proposta que surgiu da compreensão destes problemas, e também da constatação que o cultivo de entrelinhas nas áreas de restauração seria muito mais recompensador para o tempo empregado pelo agricultor, resultando também em benefícios para as mudas introduzidas. Nos projetos nos assentamentos de Porto Feliz e Itapetininga, isto se confirmou.

No assentamento de Itapetininga houve ainda um avanço adicional, com a introdução de espécies frutíferas comerciais nos SAFs, em uma proporção de aproximadamente 30% das mudas utilizadas. A produção destas mudas frutíferas ainda não começou, mas deve agregar uma boa fonte de renda, havendo a demanda imediata por frutas nos programas de compra do governo.

Para ilustrar o ganho econômico do cultivo de entrelinhas, no assentamento de Porto Feliz atingiu-se uma renda bruta de mais de R\$ 20.000,00 a partir de uma horta numa área de 1,5 ha, enquanto no assentamento de Itapetininga, foi relatada uma renda bruta de R\$ 2.000,00 a partir do cultivo de abóbora em uma área de 0,3 ha, em pouco mais de três meses de trabalho.

Mesmo em projetos que envolvam somente o plantio de espécies nativas, recompensar o agricultor com um fomento de mudas nativas para plantio na área agrícola, preferencialmente em SAFs, parece ser um bom caminho. Ou seja, teríamos uma proposta de promover a adequação ambiental junto com um fomento à produção sustentável, através de SAFs.

Outro aspecto importante, principalmente para agricultores pouco estruturados, seria o apoio na compra de equipamentos como roçadeiras ou sistemas de irrigação, facilitando o manejo e produção de entrelinhas nos SAFs ou áreas de restauração, bem como em outras áreas da propriedade.

Fertilidade e uso de insumos

Entre os projetos realizados, somente o projeto “Extensão Inovadora em Modelos Sustentáveis de Produção”, em Iperó, buscou estabelecer um

processo inicial de recuperação do solo, enquanto nos outros, devido a limitações de recursos e tempo, isso não foi possível.

Além disso, desejava-se obter a produção de alimentos nas áreas, o que fez necessário o uso de adubação externa. No projeto “Restauração Ambiental do Assentamento Ipanema”, as mudas foram plantadas em geral sem aplicação de nenhuma adubação de base e nem cobertura, ao que se atribuiu o lento desenvolvimento das áreas. Isso, por sua vez, representa uma dificuldade para um projeto de tempo limitado voltado à restauração da estrutura florestal. Ainda neste projeto, nas poucas situações em que foi realizado o cultivo de entrelinhas, o desenvolvimento das árvores foi bastante rápido, provavelmente devido ao seu aproveitamento de parte dos fertilizantes utilizados para os cultivos de entrelinhas.

De forma semelhante, no projeto “Restauração Ambiental do Assentamento de Porto Feliz” as áreas com cultivo de entrelinhas resultaram em um crescimento bastante satisfatório das espécies nativas, sem necessidade de adubação de cobertura. Neste caso, foi optado pelo preparo total do solo, com correção da acidez, visando estabelecer o cultivo temporário de entrelinhas (por até três anos), segundo o interesse de cada participante. Em praticamente todas as áreas cultivadas, foram feitas adubações de cobertura para os cultivos de entrelinhas. Como discutido acima, diversas famílias tiveram um bom retorno em produção destas áreas, agregando um fator de geração de renda muito significativo para o projeto.

Planejamento das áreas

No projeto “Restauração Ambiental do Assentamento de Porto Feliz”, um dos critérios para a captação do recurso foi a obediência aos termos da Resolução SMA 08 (2008), havendo também o prazo de dois anos e meio para o término das ações nas áreas plantadas. Sendo assim, a orientação geral foi a condução do plantio de nativas num espaçamento de 3 x 2 metros, ficando cada agricultor envolvido com a possibilidade de plantio nas entrelinhas do que fosse do seu interesse.

No projeto “Adequação Ambiental e Agroecologia no Assentamento 23 de Maio”, além do curto prazo de realização e da equipe técnica reduzida, os

limites técnicos estabelecidos pela resolução SMA 044 (2008) balizaram a forma como os SAFs deveriam ser implantados. Assim, nos dez hectares implantados houve pouco espaço para a formulação participativa dos desenhos das áreas, que seguiram uma regra geral para toda a comunidade. O tempo curto e os recursos disponíveis impediram a implantação de áreas fora da APP, que poderiam ser desenhadas participativamente, caso a caso, com as famílias.

Já no caso do projeto “Extensão Inovadora em Modelos Sustentáveis de Produção”, foi estabelecida uma sensibilização e compreensão de alguns conceitos junto aos agricultores; contudo, por falta de recursos, a implantação de mais áreas foi limitada. Foi criado pela equipe um interessante sistema de cartas de espécies para auxiliar no planejamento de áreas e sensibilizar os agricultores sobre a dinâmica de um SAF sucessional. As cartas descreviam alguns atributos das espécies, como tempo de produção, função de recuperação do solo e tipo de produto. Cada agricultor escolhia um grupo de espécies, que eram divididas num quadro quanto ao desenvolvimento de em curto, médio ou longo prazo. A partir disto, era possível visualizar se havia excesso ou falta de algum elemento nos diferentes momentos de evolução do SAF.

Entre os critérios importantes para a aprovação de projetos em editais que possibilitam a proposição do trabalho com SAFs, são comuns as metas quantitativas, como o tamanho da área implantada ou o número de famílias atendidas. Este critério pode se justificar pelo fato de haver raras oportunidades para realização de projetos inovadores, e dessa forma, o trabalho de mobilização, gerenciamento, reunião de equipe técnica, etc. deveria ser bem aproveitado para uma maior democratização dos benefícios, através do investimento em maior área e busca de envolvimento de maior número de famílias. Por outro lado, essa demanda associada ao tempo de duração destes projetos, geralmente curto (de um a três anos), pode não ser compatível com o pressuposto desejável da ampla participação dos agricultores no desenho dos sistemas. Isso em razão da necessidade de um trabalho inicial de sensibilização e aprofundamento de conceitos, da necessidade um

planejamento da logística de implantação, produção e/ou aquisição de mudas, etc., e da complexidade e diversidade de formas possíveis de serem estabelecidas na inserção dos SAFs nos agroecossistemas.

Aprendizados em extensão agroflorestal

Dentro das experiências relatadas, diversos aprendizados foram alcançados no que diz respeito ao trabalho de extensão agroflorestal.

Partindo do princípio de que esta tecnologia é algo bastante inovador na região, sendo que a maioria dos agricultores nunca havia ouvido falar sobre SAFs, um dos primeiros desafios é fazer o público compreender os princípios e objetivos envolvidos, e também vencer alguns preconceitos muito comuns.

Um dos medos mais comuns é de que a inserção de espécies arbóreas nativas nos sistemas de produção não reverterá em renda, e que elas não poderão mais ser cortadas ou manejadas, resultando na perda de área produtiva. O próprio termo “sustentabilidade” é freqüentemente compreendido como sinônimo de restrições ambientais contraditórias ao “lucro” com a produção.

Frente a isso, é importante ressaltar os possíveis benefícios econômicos resultantes de um SAF, tais como a diversificação da produção, a intensificação do uso da área, a redução do gasto com insumos, a soma de elementos geradores de renda escalonada no tempo, os quais se beneficiam conjuntamente do trabalho realizado na área.

A extensão agroflorestal acontece dentro de cursos e atividades coletivas, mutirões, bem como dentro da propriedade do agricultor num passeio pelo quintal atento ao componente florestal, ou seja, ocorre em um conjunto de momentos em que conhecemos mais das práticas dos agricultores, seus desejos e sua história, criando laços de proximidade e confiança.

Partindo do exemplo de capoeiras, ou dos quintais dos agricultores, onde usualmente são plantadas árvores nativas, ornamentais e frutíferas, busca-se valorizar o olhar do agricultor para os efeitos benéficos das árvores. Estes locais podem ser considerados “quintais agroflorestais”, apesar de as famílias não classificá-los desta forma. De qualquer forma, diversos benefícios do componente arbóreo, e vantagens da consorciação de diferentes espécies e

formas de vida podem ser ressaltados a partir de uma volta no quintal do agricultor, sensibilizando-os para a valorização destes elementos, que poderiam ser expandidos para as áreas agrícolas como um todo.

Benefícios econômicos e ecológicos são visíveis em um quintal agroflorestal, tais como:

- A folhagem e os galhos caídos reciclando nutrientes de camadas profundas do solo, e protegendo o solo da erosão e da insolação direta;
- A sombra realizando controle de ervas invasoras e protegendo outras mudas que ainda são sensíveis à insolação intensa;
- O efeito de quebra vento, que ajuda a manter a umidade no sistema e a evitar a chegada de doenças pelo vento;
- O consórcio de plantas complementares intensificando o aproveitamento do espaço e otimizando a mão de obra do agricultor, que ao cuidar de uma pequena área está cuidando de várias plantas, que por sua vez proverão um retorno em diferentes épocas;
- A descompactação do solo promovida pelas raízes profundas – o que pode ser trabalhado com o agricultor através da similaridade entre a estrutura dos galhos da parte aérea de uma planta e a estrutura das suas raízes;
- O bem estar físico e espiritual, dado pela sombra e pela beleza das diferentes espécies.

Os diversos benefícios ecológicos são tratados como “serviços ecológicos”, ou seja, um serviço que as plantas realizam gratuitamente e beneficiam o agroecossistema do agricultor. Em última análise, isto pode ser traduzido em um ganho econômico direto (através de frutos, madeira, mel, etc.), ou indiretamente num investimento no “capital natural” da propriedade do agricultor, melhorando a fertilidade do solo, equilibrando o ecossistema e diminuindo a incidência de pragas, mantendo a umidade, reduzindo a necessidade de capinas, etc.

O entendimento da diferença de função e sucessão das espécies é bastante trabalhado com os agricultores. Por exemplo, de que existem plantas

que fornecem frutos, outras que somente ajudam na ciclagem de nutrientes, e outras ainda que crescem rápido, outras devagar, etc. Dentre as espécies de crescimento rápido, que fornecem sombra, produzem biomassa, e descompactam o solo, e que são muito comuns, regenerando-se sozinhas e com frequência nos quintais e outras partes do lote estão: mamona, feijão guandu, fumo bravo e aroeira pimenteira.

É importante a demonstração ao agricultor da dinâmica de trabalho em um SAF, através da poda de uma planta de crescimento rápido (**Figura 2**). A importância disto é mostrar ao agricultor que um SAF não é somente uma floresta em seu estado natural e sem o manejo do homem, mas sim um sistema com uma dinâmica conduzida segundo sua o entendimento e os desejos do agricultor. Desta forma, quebra-se o medo de que, com o desenvolvimento das árvores, o excesso de sombreamento fará interromper a produção de alguma espécie que fique por baixo delas. Pelo contrário, os benefícios de uma poda são diversos: 1) galhos e folhas são fornecidos para o solo (resultando em nutrientes e proteção), 2) as raízes que a planta elimina sozinha (na mesma proporção dos galhos cortados) viram matéria orgânica e canais dentro do solo para infiltração de água, e 3) a entrada de luz para outras plantas é aumentada no momento certo de seu ciclo de desenvolvimento. Adicionalmente, as viagens de intercâmbio a agricultores agroflorestais realizadas pelo projeto “Extensão Inovadora em Modelos Sustentáveis de Produção”, para Paraty, RJ (**Figura 2**), e Barra do Turvo, SP, demonstraram como a troca com outros agricultores já consolidados acelera o processo de sensibilização e compreensão de diversos aspectos do trabalho em SAFs. Como resultado, diversos agricultores voltaram determinados a utilizar SAFs em suas propriedades.



FIGURA 5: INTERAÇÃO COM FAMÍLIA APÓS DEMONSTRAÇÃO DE PODA DE MAMONAS NO QUINTAL, ASSENTAMENTO 23 DE MAIO, ITAPETININGA, SP, 2011.



FIGURA 6: Agricultores do bairro do Verava, Ibiúna, e jovens do assentamento Ipanema em visita técnica a SAF no Quilombo do Campinho, Paraty, RJ, 2008.

Riscos e benefícios

Na tabela a seguir, apresentamos resumidamente os benefícios e os riscos associados a algumas estratégias dos projetos.

Tabela 20: Riscos e benefícios de diferentes estratégias para projetos de extensão agroflorestal e restauração ambiental

	Benefícios	Riscos
Estímulo monetário ao agricultor (diárias)	Contribuir para renda do agricultor, gerar interesse rapidamente, criando uma oportunidade de interlocução.	Criação de relação viciada, paternalista, e dependente de pagamento para continuidade. Inversão de valores.
Uso de fertilizantes	Promove uma maior produtividade para cultivos de entrelinhas e incremento no desenvolvimento das mudas, o que pode resultar em aumento do retorno econômico e diminuição das ações de manutenção (redução de custos).	Aumenta emissão de gases de efeito estufa, pode gerar eutrofização do lençol freático, afetar biota edáfica, e representa custo monetário adicional.
Preparo mecanizado do solo	Facilita plantio e desenvolvimento de mudas, descompactação do solo, controle inicial de gramíneas invasoras, e é condição considerada básica pelos agricultores para plantio de entrelinhas.	Erosão laminar, afeta biota edáfica, promove oxidação da matéria orgânica e emissão de gases de efeito estufa. Repetidas vezes, pode acabar com o banco de sementes de espécies pioneiras do solo.
Fomento de mudas frutíferas comerciais	Aumenta o do interesse do agricultor, potencial de retorno econômico em médio prazo.	Pode direcionar o interesse do agricultor, causando um privilégio do espaço destinado a elas, em detrimento de espécies nativas.

Outras demandas para a consolidação e ampliação de experiências

Ramos-Filho e colaboradores (2007) consideram que as experiências com SAFs em assentamentos em curso no estado apontam para a necessidade de se construir políticas públicas e programas de P&D que

ampliem o potencial transformador das iniciativas do movimento social e da sociedade civil. Para o aproveitamento pelos agricultores das oportunidades fornecidas pela nova legislação, se faz necessária a realização de estudos multidisciplinares sobre o processo de adoção desta tecnologia, bem como sobre a viabilidade econômica e validação tecnológica do uso de SAFs nas condições específicas dos assentamentos (RAMOS-FILHO et al., 2007).

Para a disseminação desta forma de uso do solo dentro da agricultura familiar, se faz necessário torná-la mais interessante aos olhos dos agricultores, e ampliar as possibilidades de financiamento, especialmente através do PRONAF FLORESTAL. Para tal, será de suma importância a realização de pesquisas voltadas à sua viabilidade econômica, e voltadas ao estabelecimento de protocolos técnicos consensuais entre produtores e pesquisadores (BRASIL, 2004) que sirvam como base para a avaliação dos gestores de bancos.

Num estudo sobre os motivos de interesse de agricultores do município de Barra do Turvo, no vale do Ribeira de Iguape, SP, para o ingresso no trabalho com agroflorestas, Marcon e Sorrentino (2002) consideraram que as dificuldades econômicas das famílias foram o fator mais importante para a adesão ao uso de SAFs, o qual trazia consigo uma possibilidade de inserção em uma via de comercialização no mercado orgânico. Além disso, foram fatores importantes o desejo de reverterem a degradação ambiental na região, e o desejo de inclusão social e resgate da dignidade em serem agricultores. O trabalho com SAFs era valorizado, por exemplo, através de visitas técnicas para conhecer o trabalho que realizam, revertendo a visão da sociedade de que eles eram degradadores da natureza. O uso de SAFs foi considerado um meio de enfrentar as precárias condições econômicas, sociais e ambientais na região, para os quais a agricultura com base nos insumos químicos não apresentava respostas.

Além disso, num estudo sobre os entraves para a difusão de SAFs no Vale do Ribeira, SP, Podadera e colaboradores (2009) verificaram que as propostas mais frequentes de agricultores e extensionistas para aumentar a difusão dos SAFs foram: 1) promover maior contato com outros agricultores

antes de iniciar uma transição para o SAF (50% dos extensionistas e 70% dos agricultores); 2) instalar pequenas Unidades Demonstrativas no momento da transição (recomendada por 30% dos extensionistas e praticada por 100% dos agricultores); 3) realizar planejamento para quem pretende mudar de modelo produtivo (apontado por 50% dos produtores e 60% dos extensionistas); e 4) necessidade de quebra de paradigmas para um novo entendimento sobre agricultura (apontado por 50% dos produtores e 10% dos extensionistas).

Nas experiências relatadas, o terceiro setor e as universidades foram responsáveis por importantes iniciativas focadas na restauração ambiental e introdução de SAFs na região. Isto decorre, em primeira análise, da liberdade de ações e visão inovadoras destes setores, características incomuns às instituições governamentais. Contudo, diversas dificuldades estiveram presentes para esta configuração institucional.

Em primeiro lugar, as fontes de financiamento demandam prazos curtos (no máximo três anos) para a realização dos projetos, não havendo em geral a continuidade do financiamento. Essa visão imediatista entra em contradição com a demanda do processo contínuo inerente à transição agroecológica, ou mesmo para processos de restauração ambiental. A necessidade de realização de diagnósticos, sensibilização, implantação, acompanhamento, avaliação, estudos, etc., não é contemplada por essa falta de continuidade, interrompendo processos e potencialmente gerando o descrédito junto às famílias participantes.

Além disso, não houve oportunidades para a aquisição de veículos, ficando essa parte por conta dos extensionistas envolvidos. Para os extensionistas, impera também a insegurança social, com remunerações baixas, e a incerteza de continuar trabalhos iniciados. Desta forma, a fixação destes atores, que já conhecem a dinâmica da região, fica comprometida.

No Núcleo de Agroecologia da UFSCar, tem ocorrido o incentivo na forma de bolsas de graduação, mas são raras as oportunidades de contratação de extensionistas, mesmo por tempo determinado. Desta forma, não se cria a capacidade de fixação da equipe de profissionais capacitados e experientes envolvida. Como estratégia para lidar com essa questão, foi formada uma

Associação com alguns dos técnicos e estudantes de pós-graduação envolvidos com as ações: a “Associação Terra Viva Brasil de Agroecologia”.

Viabilização econômica

A viabilidade econômica é um fator imprescindível para a perpetuação de qualquer inovação introduzida no meio rural. Além dos fatores considerados acima, é essencial alcançar a introdução ou criação de mercados para os produtos provenientes de um SAF. De forma geral, deve-se buscar a agregação de valor e diferenciação da origem, como realizado para o café produzido por agricultores experimentadores em Minas Gerais, que foi convertido para um “café orgânico agroecológico” (CARDOSO et al., 2004).

A diversidade de produtos de espécies nativas merece especial atenção, pois em geral não existe mercado para eles, o que torna a simples diversificação com nativas inócua enquanto forma de incremento de renda – ainda que tenha importância para a melhoria da segurança alimentar. Assim, um esforço adicional de criação de mercado deve ser considerado, com enfoque na criação de mercados diferenciados.

Outra estratégia importante pode ser a transformação dos produtos do SAF para geléias, polpas de fruta, frutas secas, artesanato, licores, plantas medicinais, etc. Com isso, pode-se alcançar a agregação de valor, o aumento da durabilidade, e inclusão de mais mão de obra da família ou da região.

Nas experiências analisadas houve um importante papel dos programas de compra institucional (PAA e PNAE), absorvendo quase que a totalidade dos produtos de ciclo curto cultivados nas áreas. Felizmente, estes mercados permitem uma dinâmica diferente dos mercados convencionais (supermercados, etc.), pois são abertos à inclusão de diversos produtos em pequenas quantidades. Além disso, conforme informações de lideranças locais, a demanda presente por frutas é bastante grande, e futuramente crescerá a demanda por alimentos orgânicos. Estas características (demanda por frutas e orgânicos diversificados e em pequenas quantidades) são bastante compatíveis com a prática dos SAFs biodiversos e da Agroecologia, fortalecendo o interesse dos agricultores por estas alternativas.

Pesquisa

Considerando os diversos fatores e inter-relações existentes neste tipo de agroecossistema, entender seu funcionamento é tarefa bem mais complexa do que o funcionamento de um sistema monoespecífico, ou de um sistema mais simples de consórcio de espécies. Dado o grau de complexidade e o tempo necessário para obter respostas sobre a viabilidade de um SAF através do empirismo, temos um quadro que pode parecer ainda muito inseguro para o agricultor.

Poucas ferramentas existem ou são adaptadas a lidar com as interações presentes num SAF. A agronomia, a partir de fundamentos extremamente simplificadoros dos agroecossistemas, foca-se quase que exclusivamente na observação das respostas de cultivos monoespecíficos frente a diferentes manejos (ALTIERI, 2002), e não dispõe de ferramentas de estudo e modelagem aplicáveis à diversidade apresentada num SAF. A ecologia, por sua vez, por ser fundamentada em conceitos mais amplos que buscam entender as inter-relações entre os seres e destes com o meio físico, de forma sistêmica, detém uma estrutura de ferramentas mais apropriada para se aproximar e analisar os problemas e questões inerentes de um SAF (MALÉZIEUX et al., 2008).

Neste sentido, ferramentas de análise estatística e modelagem poderiam ser utilizadas para aprimorar o estudo e a projeção de quadros futuros em um SAF. Através delas, seria possível ampliar o leque de informações a serem cruzadas e analisadas conjuntamente, permitindo o estabelecimento de critérios mais objetivos para a tomada de decisões, e identificando nichos de forma mais clara, assim como fatores limitantes e potenciais não explorados nos SAFs. Desta forma, um planejamento mais seguro seria possível. Contudo, a pesquisa e geração de novas tecnologias de análise e modelagem focadas neste tema ainda são incipientes (MALÉZIEUX et al., 2008), necessitando um maior interesse acadêmico e o desenvolvimento de ferramentas adequadas.

Para compreender as implicações da grande biodiversidade inserida nos sistemas, é importante aprofundar o conhecimento da autoecologia das

espécies utilizadas, dentro de uma abordagem funcional, considerando funções econômicas e ambientais/recuperação.

Uma melhor compreensão do potencial das diversas espécies para a recuperação do solo deve ser orientada por pesquisas sobre, por exemplo: volume e qualidade nutricional da biomassa fornecida, tempo de degradação da biomassa sobre o solo, capacidade de rebrota, alelopatia, capacidade de descompactação do solo pelas raízes, associação com outras formas de vida abaixo e acima do solo, ritmo de crescimento, formação e densidade de copa, etc. Pode-se priorizar a pesquisa para aquelas plantas comumente encontradas em áreas em regeneração natural, assim como espécies comuns e com outras finalidades nos agroecossistemas.

A partir desse conjunto de fatores, a erradicação do uso de insumos externos poderá ser considerada em bases mais consistentes, no sentido da busca da auto-suficiência dos agroecossistemas. Assim, poderá ser evitado ou mais bem avaliado o risco provável de baixa produção, que para a realidade de agricultores pode ser demasiadamente insustentável no aspecto socioeconômico, colocando em risco projetos de introdução de SAFs e causando resistência para novas iniciativas.

Para as espécies de importância econômica, é importante aprofundar o conhecimento do seu comportamento quando em consórcio com outras espécies. Destacamos o efeito sobre a sanidade e ocorrência de pragas dentro dos SAFs, assim como a resposta em termos de produtividade em diferentes níveis de luminosidade.

No aspecto da conservação da biodiversidade, a possibilidade de uso agroflorestal contínuo de APPs pode interferir negativamente, principalmente em paisagens muito fragmentadas (METZGER, 2010). Assim, apesar da possibilidade de aproveitamento econômico destas áreas com SAFs constituir uma importante forma de estimular seu reflorestamento, e certamente conseguir restaurar diversos serviços ambientais, o aspecto conservacionista merece ser mais bem estudado, para a diversidade da fauna e flora locais.

Considerando que o uso de SAFs aplica-se essencialmente à realidade de agricultores familiares e que os sistemas existentes estão concentrados nas

propriedades deste público, o campo para a realização de pesquisas nessa área deverá ser realizado nestas propriedades, tendo o agricultor como um agente central.

3.6. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Com base nas experiências analisadas, podemos afirmar que a combinação entre políticas públicas, terceiro setor, universidades, e instituições governamentais propiciou a criação de oportunidades de ações inovadoras em restauração ambiental e introdução de SAFs voltados à agricultura familiar na região, com destaque para o papel do terceiro setor para a captação de recursos.

De forma geral, estas iniciativas foram importantes para criar referências práticas para a introdução de SAFs junto à agricultura familiar, alcançando ganhos em termos ambientais (recuperação de áreas degradadas, inserção do elemento arbóreo no agroecossistema), sociais (melhoria da segurança alimentar, fortalecimento de cooperativas), e econômicos (geração de renda, aumento do potencial produtivo em curto e médio prazo) em diferentes níveis, contribuindo assim para um processo de construção da sustentabilidade no campo na região de Sorocaba e Itapetininga.

Para a sensibilização e compreensão de agricultores sobre o potencial de aplicação dos SAFs, com vistas à ampliação do seu uso, deve-se dar especial atenção a questões como: otimização do aproveitamento de recursos empregados, melhoria de renda, segurança alimentar e qualidade de vida, inclusão de ganhos a curto, médio e longo prazo, com especial destaque para as visitas técnicas e experiências já consolidadas em SAFs. É preciso superar os preconceitos negativos sobre o uso do componente arbóreo no agroecossistema, o que envolve a compreensão dos princípios, legislação, tipos e manejo de SAFs, além do estabelecimento de um processo claro para registro das áreas, evitando problemas com a fiscalização ambiental. Iniciar pela instalação de pequenas Unidades Demonstrativas também é uma estratégia importante para a introdução desta prática.

Os SAFs constituem uma importante ferramenta para recuperação de áreas degradadas e adequação ambiental, com potencial de melhorar condições de trabalho e de renda das famílias. É interessante que a adequação ambiental de propriedades da agricultura familiar seja promovida dentro de uma visão ampliada de sustentabilidade no meio rural, sendo estimulada especialmente através do fomento para a produção agropecuária sustentável, incluindo equipamentos, mudas e ATER agroecológica.

Os tipos de SAFs a serem empregados, assim como o grau de diversidade e complexidade e sua estratégia de implantação devem ser coerentes com os objetivos desejados pelo agricultor, o que está relacionado aos seus problemas e possibilidades de inserção no mercado, ao tamanho e características de sua área (solo, clima, declividade, restrições legais), a disponibilidade de recursos, infra-estrutura (tratores, agroindústria, irrigação) e mão de obra, podendo se adaptar de diversas formas no planejamento do seu agroecossistema como um todo.

A falta de continuidade e de recursos são um dos principais entraves para a consolidação das experiências implantadas, sendo necessárias outras ações para apoiar as famílias envolvidas até o momento. Outros desafios a serem enfrentados para a consolidação e desenvolvimento de novas experiências com SAFs e RAD são: 1) necessidade de realização de pesquisas participativas integradas regionalmente por protocolos e indicadores comuns, voltadas à compreensão de aspectos econômicos, sociais e ecológicos dentro de uma visão sistêmica e funcional; 2) fortalecimento de canais de financiamento dos projetos para o fomento direto, formação e manutenção de equipes especializadas, buscando garantir a continuidade das ações; e 3) aumento do papel governamental para a resolução destes desafios.

Os conceitos e práticas do trabalho com SAFs têm muito a contribuir para o processo de transição agroecológica, podendo incluir a diversidade de técnicas utilizadas pelas diferentes linhas de agricultura ecológica numa visão mais ampliada e estratégica de manejo dos agroecossistemas da agricultura familiar.

3.7. LITERATURA CITADA

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

ALTIERI, M. **Agroecologia: as bases científicas para uma agricultura sustentável**. Bento Gonçalves: Editora Agropecuária, 2002. 592p.

ARMANDO, M.S.; BUENO, Y.M.; ALVES, E.R.; CAVALCANTE, C.H. **Agrofloresta para Agricultura Familiar. Circular Técnica 16**, CENARGEN-Embrapa, Brasília, 2002.

ALTIERI, M. A. e NICHOLLS, C.I. Mudanças climáticas e agricultura camponesa: impactos e respostas adaptativas. **Agriculturas**. v. 6 - n. 1. Abril de 2009.

BAGGIO, A.J. O Timbó (*Ateleia glazioviana* Bailon) como alternativa para a produção perene de adubo verde na agricultura familiar. **Congresso Brasileiro de Agroecologia**, 1, 2003, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre, 2003.

BARBOSA, E. G., PIVELLO, V. R., MEIRELLES, S.T. Allelopathic Evidence in *Brachiaria decumbens* and its Potential to Invade the Brazilian Cerrados. **Brazilian archives of biology and technology**. v.51 n.4: pp.825-831, July/Aug 2008.

BARBOSA, L. M. (coord.). **Anais do Workshop sobre Recuperação de Áreas Degradadas em Matas Ciliares: Modelos Alternativos para Recuperação de Áreas Degradadas em Matas Ciliares no Estado de São Paulo** Instituto de Botânica, São Paulo. 2006.

BEDUSCHI, L.E.C. **Redes Sociais nos projetos de Recuperação de Áreas Degradadas no Estado de São Paulo**. Dissertação para obtenção do título de Mestre em Ecologia de Agroecossistemas, Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, ESALQ, USP. Piracicaba, 2003.

BONFIM, J.A., MATSUMOTO, S.N., FREITAS, G.B., SANTOS, R.H.S., CÉSAR, F.R.C.F., RESENDE, L.A., SANTOS, M.A.F., SOUZA, A.J.J. Fungos micorrízicos arbusculares em cultivo de figo com adição de composto orgânico (Bokashi) em Viços, MG. **XX Congresso Brasileiro de Fruticultura, 54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture**, Anais. Vitória, ES, 2008.

BRASIL. **Lei nº. 4.771/65**, de 15 de Setembro de 1965. Diário Oficial da União, Código Florestal, Brasília. 1965.

BRASIL. Políticas Públicas e Financiamento para o Desenvolvimento Agroflorestal. **Seminário realizado pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Instituto Rede Brasileira Agroflorestal.**: Brasília, 2004.

BRASIL. **Resolução Conama nº. 369**, de 28 de Março de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, 2006.

BRASIL. **Lei Nº 12.188**, de 11 de Janeiro de 2010. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER. Diário Oficial da União, Brasília, n. 7, 12 Janeiro 2010. Seção 1, p. 1.

BUNCH, R. **Duas Espigas de Milho: uma proposta de desenvolvimento agrícola participativo**. AS-PTA, Rio de Janeiro, RJ, 1995

CARDOSO, I.M., CARVALHO, A.F., BONFIM, V.R., SOUZA, H.N., GJORUP, D.F. Experimentação Participativa com Sistemas Agroflorestais por

Agricultores Familiares: Histórico. Universidade Federal de Viçosa - UFV e Centro de Tecnologias Alternativas. **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. Belo Horizonte, 2004.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.1, n.1, p.16-37, jan./mar. 2000a.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996. 256 p.

COSTA JUNIOR, E. A. **Análise sobre Assistência Técnica e Extensão Rural no desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais**. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharel em Desenvolvimento Rural Sustentável e Agroecologia. Concórdia, 2011.

COSTA JR., E. A., GONÇALVES, P. K., RUAS, N.; GONÇALVES, A.C., PODADEIRA, D.S., PIÑA-RODRIGUES, F.C.M., LEITE, E.C. Estratégias Inovadoras em ATER Voltados à Transição Agroecológica e ao Desenvolvimento de SAFs: o Caso do Assentamento Ipanema, Iperó/SP. **Resumos do VI Congresso Brasileiro de Agroecologia e do II Congresso Latino Americano de Agroecologia**. Rev. Bras. De Agroecologia/nov. 2009 Vol. 4 No. 2

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo: <http://www.dae.sp.gov.br/hidrometeorologia/bancodados.htm>. Acessado em Junho de 2007.

DOSSA, D.; VILCAHUAMAN, L.J.M. **A atividade florestal e agroflorestal como alternativas de renda aos produtores rurais**. Circular Técnica 53, CNPF-Embrapa, Colombo, 2001.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. São Paulo: Livros da Terra, 1996. 178p.

ESPÍNDOLA, m b., BECHARA, F. C., BAZZO, M. S., REIS, A. Recuperação ambiental e contaminação biológica: aspectos ecológicos e legais. **Biotemas**, 18 (1): 27 - 38, 2005

EWEL, J.J. & BIGELOW, S.W. Plant life-forms and tropical ecosystem functioning. **Ecological Studies**, v.122, p101–126, 1996.

FRANCO, F.S. **Sistemas Agroflorestais: uma contribuição para a conservação dos recursos naturais na Zona da Mata de Minas Gerais**. Tese de Doutorado. UFV, Viçosa, 2000.

FREIRE, P. **Educação como prática da Liberdade**. Paz e Terra, 24ª edição. Rio de Janeiro, RJ, 1983.

FRIEDRICH, K.; Gohl, B.; SINGOGO, L.; NORMAN, D. **Desenvolvimento de sistemas agrícolas**. AS-PTA/FAO, Rio de Janeiro, RJ, 1995.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Práxis**. Instituto Paulo Freire. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 1996.

GILLER, K.E. **Nitrogen fixation in tropical cropping systems**. 2nd ed. Wallingford: CAB International, 2001. 448p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre, RS, Editora da UFRGS, 2ª Edição, 2000, 654 p.

GONÇALVES, A. L. R. Cultivando um clima bom no litoral norte do Rio Grande do Sul. **Agriculturas**. v. 6 - n. 1. Abril de 2009

GÖTSCH, E. Importância dos SAFs na Recuperação de Áreas Degradadas. **Anais do IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**. Ilhéus, Bahia, 2002.

HOMMA, S. K. **Efeito do manejo alternativo sobre a descompactação do solo, fungos micorrízicos arbusculares nativos e produção em pomar convencional de tangor “murcott”**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ecologia em Agroecossistema), ESALQ, Piracicaba, São Paulo.

IBGE: <http://mapas.ibge.gov.br/solos/viewer.htm>. Acessado em abril de 2007.

INCRA (Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária). **Transição Agroecológica do Assentamento Ipanema**, Iperó, São Paulo: INCRA, 2005.

ITESP - Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes da Silva". Relatório Técnico de Avaliação do potencial da Área: **PROJETO DE ASSENTAMENTO PORTO FELIZ**. Sorocaba, 2007.

KAGEYAMA, P.Y., GANDARA, F. B. Recuperação de áreas ciliares. Rodrigues, R.R. Leitão-Filho, H. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. cap.15.2, p.249-269.

KHATOUNIAN, C.A. “A Reconstrução agroecológica da agricultura”. Agroecologia. Botucatu, SP, 2001.

KRONKA, F.J.N. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto Florestal, 1993.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose**. Porto Alegre, 1987, 253 p.

LANGEMANN, J., HEUVELDOP, J. **Caracterización y evaluación de sistemas agroforestales: el caso de Acosta Puriscal, Costa Rica**. CATIE-Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica, 1982. 28p

LUNDGREN, B.L. and RAIN TREE, J.B. Sustained agroforestry. In: ISNAR, B. **Agricultural research for development: potentials and challenges in Asia**. Nestel: The Hague, 1982. p.37-49.

MAC DICKEN, K.G.; VERGARA, N.T. **Agroforestry: Classification and management**. New York: John Wiley e Sons, 1990. 38

MDA - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. [S.l.]: MDA/SAF/Dater. 2004

MALAGODI, M.A. **Estudo sobre um Programa de Reflorestamento Ciliar: subsídios para compreensão das relações entre Extensão Rural e Educação Ambiental**. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", ESALQ, USP. Piracicaba, 1999.

MALÉZIEUX, E.; CROZAT, Y.; DUPRAZ, C.; LAURANS, M.; MAKOWSKI, D.; OZIER-LAFONTAINE, H.; RAPIDEL, B.; DE TOURDONNET, S.; VALANTIN-MORISON, M. Mixing plant species in cropping systems: concepts, tools and models - a review. **Agronomy for Sustainable Development**, v.28, p.1-20, 2008.

MARCON, M. & SORRENTINO, M. Fatores relacionados a sensibilização de agricultores de Barra da Turvo/SP na adoção de agroflorestas. **Anais do IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**, 2002. Disponível em: www.agrofloresta.net/artigos/barra_do_turvo_marcon.pdf, acesso em 12 de fevereiro de 2012.

METZGER, J.P. O Código Florestal tem base científica? **Conservação e Natureza**, vol. 8(1), pgs. 92-99. 2010.

MILLER, R. P. **Construindo a complexidade**: o encontro de paradigmas Agroflorestais. Instituto Olhar Etnográfico, Brasília-DF. 2009

MORIMOTO, I. A. **A árvore na propriedade rural: educação, legislação e política ambiental na proteção e implementação do elemento arbóreo na região de Piracicaba / SP**. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, ESALQ, USP. Piracicaba, 2002.

ODUM, E. P. **Ecología**. CBS College Publishing. 1983.

OTS & CATIE. **Sistemas Agroflorestales principios y aplicaciones en los tropicos**. San Jose: Organización para estudios tropicales; CATIE, 1986, 818 p.

PADOVEZZI, A. **O processo de restauração ecológica de APPs na Microbacia do Campestre, Saltinho –SP**: uma proposta de diálogo entre conhecimentos. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz”, ESALQ, USP. Piracicaba, 2005.

PENEIREIRO, F.M. **Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso**. 1999. 138p. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999.

PENEIREIRO, F. M.; Rodrigues, F. Q.; Brilhante, M. O.; Ludewigs, T. **Apostila do Educador Agroflorestal** – Introdução aos Sistemas Agroflorestais: um guia técnico. Arboreto, Universidade Federal do Acre, 2002, 77p. WWF. Ford Foundation. Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil.

PENTEADO, S.R. Adubação orgânica: compostos orgânicos e fertilizantes. 2ª ed. 126 p. **Agrorgânica**, Campinas, 2006.

PETERSEN, P., Romano, J.O. (org.). **Abordagens participativas para o desenvolvimento local**. AS-PTA/Actionaid -Brasil, Rio de Janeiro, 1999.

PODADERA, D.S., CARDOSOLEITE, E., PINA-RODRIGUES, F.C.M., COSTA-JR, E.A. Difusão dos Sistemas Agroflorestais na Mata Atlântica: Estudo de Caso do Vale do Ribeira de Iguape. **VI Congresso Brasileiro e II Congresso Latino Americano de Agroecologia**. Curitiba, 2009.

RAMOS FILHO, L.O., FRANCISCO, C.E.S., ALY JR, O. Legislação ambiental e uso de Sistemas Agroflorestais em assentamentos rurais no estado de São Paulo. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007

RAMOS-FILHO, L. O., Francisco, C.E.S. Legislação Florestal, Sistemas Agroflorestais e Assentamentos Rurais em São Paulo: restrições ou oportunidades?. **Anais V Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**, Curitiba, 2004.

RESENDE, R.P. **Recuperação de Matas de Galeria em propriedades rurais do Distrito Federal e entorno** Dissertação de mestrado, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2004.

RIBEIRO, H. **Itesp inaugura destilaria de óleo de eucalipto em assentamento**. Disponível em: <http://www.justica.sp.gov.br/noticias/noticia632.htm>. Acesso em: 7 jun. 2004.

RODRIGUES, E. R. **Estratégia Agroflorestal para a recuperação de Áreas de Reserva Legal em assentamentos de reforma agrária: um estudo de caso no Pontal do Paranapanema, São Paulo**. Dissertação de mestrado do

Programa de Pós Graduação em Engenharia Florestal da UFPR. Curitiba, 2005.

RODRIGUES, R.R. GANDOLFI, S."Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares". In: Rodrigues, R.R. Leitão-Filho, H. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. cap.15, p.235-248.

RODRIGUES, R.R., BRANCALION, P. H.S., ISERNHAGEN,I (Orgs.). **Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. São Paulo: LERF, 2010.

RODRIGUES, R.R., GANDOLFI, S., NAVE, A.G. **Adequação Ambiental de Propriedades Rurais e Recuperação de Áreas Degradadas**. Apostila do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal/LERF, Depto de Ciências Biológicas, ESALQ, USP. Piracicaba, 2005.

RONCON, T. J. **Valoração ecológica de Áreas de Preservação Permanente**. Dissertação de Mestrado. São Carlos: UFSCAR, 2011.

SAAE Porto Feliz:
<http://www.saaepfz.com.br/site2004/mambiente1.asp?numero=12>. Acessado em abril de 2007.

SÃO PAULO. **Resolução SMA nº. 58** de 29 de dezembro de 2006. Secretaria do Meio Ambiente do Estado. São Paulo, 2006.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente e Fundação Florestal. **Recuperação Florestal: da muda à floresta**. Hahn, C. M.(coord.). São Paulo, SMA, 2004.

SIGRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - do Estado de São Paulo. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo - Relatório Zero.** 2000. <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/r0estadual/capitulo01.htm> . Acessado em Abril de 2007.

TORQUEBAU, E. Are tropical agroforestry home gardens sustainable? *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.41, p.189-207, 1992.

UN HUMAN RIGHTS COUNCIL. **Report submitted by the Special Rapporteur on the Right to Food, Addendum.** 2011. A/HRC/16/49/Add.1, [S.I.]: UN, 2010. Disponível em: <http://www.unhcr.org/refworld/docid/4d8332ed2.html>. Acesso em 20/01/2012.

VALLADARES-PADUA, C., PÁDUA, S.M., CULLEN Jr., L. “Within and surrounding the Morro do Diabo State Park: biological value, conflicts, mitigation and sustainable development alternatives”. In: **Environmental Science & Policy**. No 5, pg: 69-78. 2002.

VANDERMEER, J.H. **The ecology of intercropping.** Cambridge: Cambridge University Press, 1989. 237p.

VAZ, P. Regenerative analog agroforestry in Brazil. **Ileia Newsletter**, September, 2000.

VIVAN, J. L. **Manual de Diagnóstico e Desenho Participativo de Sistemas Agroflorestais – Manual de Campo para Extensionistas.** Emater, R.S. 2001.

WEID, J. M. von der. “Metodologia de diagnóstico rápido participativo de agroecossistemas – DRPA”. **Introdução a metodologias Participativas; um guia prático.** Recife, SACTES/ABONG, p. 141-156. 1995.

YANA, W.; Weinert, H. **Técnicas de Sistemas Agroflorestales Multiestrato – Manual práctico** Editado por: Interinstitucional Alto Beni, Bolívia, 2002.

4. CONCLUSÕES

Neste trabalho, foi possível constituir uma boa visão sobre a situação da agricultura familiar nos municípios da região de Sorocaba, seus desafios, avanços, e demandas. Também foi possível compreender pontos de vista predominantes sobre o tema da agroecologia, incluindo uma análise de possíveis estratégias para sua ampliação na região, e considerando para isso o grupo de atores envolvidos na Rede Sorocabana de Agroecologia.

A partir da análise de projetos realizados na região, um conjunto de aprendizados foi sistematizado, pertinentes para apoiar ações voltadas à transição agroecológica, introdução de Sistemas Agroflorestais, e adequação ambiental de pequenas propriedades.

Podemos afirmar que a agricultura familiar na região passa por um momento mais favorável em relação às últimas duas décadas em termos de políticas públicas, basicamente devido aos programas de compra direta do governo (PAA e PNAE). Estes programas são amplamente reconhecidos por técnicos e agricultores como uma política pública inédita –e talvez a única- de grande relevância para a agricultura familiar. Além de contribuir para a fixação do homem no campo, e para a constituição (ou reativação) de cooperativas na região, poderá ser um estímulo para a transição agroecológica de agricultores familiares, através da indução da demanda por produtos orgânicos.

Por outro lado, percebe-se uma grande preocupação em relação à própria reprodução desta agricultura familiar, desestimulada por anos de ausência de apoio político, dificuldades na comercialização de seus produtos, insuficiência de Assistência Técnica, falta de crédito, desvalorização cultural do agricultor, etc. Todos estes problemas –ainda presentes- resultam na imagem de fracasso das famílias agricultoras. Isto, combinado com o crescimento das oportunidades de emprego nos centros urbanos próximos, resulta na evasão generalizada dos filhos dos agricultores, com o conseqüente envelhecimento da população rural e redução da mão de obra no campo.

Outras políticas públicas existentes poderiam vir a contribuir neste contexto, tais como o projeto Microbacias 2, e a diversificação e ampliação das linhas de crédito do PRONAF. Contudo, exigências como a adequação

ambiental das propriedades (Crédito), ou a contrapartida financeira elevada (Microbacias 2), além de outros problemas, impedem o acesso dos agricultores a estes benefícios.

Nota-se um grande avanço no cooperativismo da região, que é formado por grupos com diferentes características, idades, e graus de maturidade. Apesar disso, técnicos e agricultores concordam em que diversos desafios e demandas ainda estão presentes, tais como: necessidade de aprimoramento administrativo; planejamento de produção, amadurecimento da postura cooperativista; resolução de conflitos internos. Além da capacitação técnica e administrativa, para o desenvolvimento destes grupos a pedagogia social poderá aportar instrumentos importantes.

A maioria das propostas para melhoria da situação colocadas pelos agricultores e técnicos, converge para uma melhor inserção e atendimento ao mercado (seja ele institucional ou não), uma vez que este é a fonte primária da renda das famílias agricultoras. O apoio político também é bastante escasso, apesar do grande público de agricultura familiar na região, e reflete na falta de manutenção de estradas, e de apoio para abertura de mercados locais.

A insuficiência da estrutura de ATER é amplamente reconhecida, inclusive pelos próprios técnicos, sendo notada a diminuição em seus quadros nos últimos anos, e o crescimento da “assistência” técnica de lojas de insumos. A falta da prestação deste serviço – que deveria ser público e gratuito segundo a Lei 12.188/2010 - está relacionada a praticamente todos os outros problemas analisados. Além disso, em poucos casos (tal como ITESP Sorocaba e Diretoria de Meio Ambiente e Agricultura de Porto Feliz) o referencial agroecológico se faz presente nas ações da extensão pública.

A visão sobre a sustentabilidade para técnicos e agricultores é fortemente subordinada ao atendimento das necessidades socioeconômicas. Em menor grau, a dimensão ambiental é considerada, sendo relacionada principalmente com o uso abusivo de agrotóxicos.

O termo Agroecologia enquanto área do conhecimento científico voltado ao desenvolvimento rural sustentável é ainda muito pouco conhecido pelos entrevistados. A relevância da agricultura orgânica é reconhecida de

forma geral por técnicos, agricultores e nos Planos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável. Apesar do questionamento generalizado da viabilidade técnica e econômica da agricultura orgânica –indicando a falta de referenciais e informações–, a transição para este tipo de agricultura, cujo mercado é crescente, poderia fornecer respostas às demandas socioeconômicas apresentadas.

Seis entre dez grupos de agricultores levantados já têm agricultores orgânicos ou apresenta interesse em desenvolver a produção orgânica dentro de seus grupos. Para a ampliação da inserção da agroecologia na região, são recomendados: aumento da assistência técnica especializada; troca de experiências; consolidação da transição junto a algumas famílias pioneiras (desde técnica até mercado).

Com base nas projetos analisadas, podemos afirmar que a combinação entre políticas públicas, terceiro setor, universidades, e instituições governamentais propiciou a criação de ações inovadoras em restauração ambiental e introdução de SAFs voltados à agricultura familiar na região, com destaque para o papel do terceiro setor para a captação de recursos. A consolidação destas ações, contudo, esbarra na falta de continuidade e de recursos.

O fomento junto a agricultores experimentadores (incluindo equipamentos, mudas e ATER agroecológica), constitui uma ótima estratégia para o estabelecimento de áreas demonstrativas.

O uso de SAFs pode contribuir de diversas formas para a transição agroecológica da agricultura familiar, sendo bastante efetivos para recuperação de áreas degradadas, mas também amplamente aplicáveis de diversas formas dentro dos agroecossistemas, tendo o potencial de melhorar condições de trabalho e de renda das famílias. O seu desenho, estratégia de implantação e complexidade devem ser coerentes com os objetivos e recursos disponíveis (conhecimento, mão de obra, infra-estrutura, insumos, área, etc.), podendo também ser aplicadas a diversas técnicas das diferentes linhas de agricultura ecológica.

A rede Sorocabana de agroecologia tem reunido parceiros com diferentes expertises e capacidades para contribuir para a difusão da agroecologia na região, considerando demandas técnicas (assistência, pesquisas) e a articulação para a troca de experiências, a constituição de mercados solidários, a certificação, e a sensibilização da sociedade.

5. ANEXOS

Anexo 1:

Termo de Responsabilidade de Sistema Agroflorestal Projeto Agrofloresta no Assentamento 23 de maio

Eu, _____, morador do lote _____, participante do projeto Agrofloresta no Assentamento 23 de Maio, declaro estar comprometido com a manutenção da área de Sistema Agroflorestal sobre minha responsabilidade, implantada em parceria com a ONG Iniciativa Verde nas Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal do assentamento 23 de Maio, localizadas diretamente abaixo do lote _____, com área de _____ hectares, com o objetivo de proteger a água, o solo e a biodiversidade no assentamento, e produzir frutas e alimentos para meu consumo e venda, conforme a Resolução CONAMA Nº 369, de 28 de março de 2006. Assumo diante da comunidade do assentamento, o compromisso de seguir os seguintes princípios, conforme a Resolução SMA Nº 044 de 30 de junho de 2008:

- Recuperar a estrutura florestal, a diversidade, os serviços ecológicos das áreas, e favorecer o acúmulo de cobertura morta no solo;
- Favorecer o aumento da diversidade de espécies nas áreas, mantendo diversidade mínima de 30 espécies arbóreas nativas por hectare;
- Realizar se necessário o replantio de mudas nativas, e permitir a regeneração das espécies nativas;
- Manter uma densidade mínima de 1.000 árvores por hectare, sendo no mínimo 50 % (metade) dos indivíduos de espécies nativas da região;
- Fazer o controle da brachiaria e de outras ervas invasoras, com roçadas e coroamentos das mudas, e fazer a adubação suplementar das mudas, se necessário;
- Diminuir e com o tempo eliminar o uso de agrotóxicos e adubos químicos solúveis;
- Não plantar e controlar as espécies exóticas invasoras, como pinus e leucena;
- Não fazer o corte raso e nem a poda drástica de espécies nativas;

- Impedir a entrada de criações na área, e cuidar para minimizar o risco de incêndios;
- Utilizar as roçadeiras doadas para o projeto e os equipamentos de segurança de forma responsável, evitando danos e pensando no coletivo.
- Se necessário, realizar podas de condução das espécies arbóreas, por até 5 anos, para permitir uma maior entrada de luz para as lavouras.

Ao realizar este cuidado, afirmo junto à comunidade o meu direito prioritário ao plantio e colheita dos frutos e demais produtos provenientes desta área.

Data: _____ / 05 / 2012

Assinatura do Agricultor

Pedro Kawamura Gonçalves
Técnicos Responsáveis

Roberto Ulisses Resende
Técnicos Responsáveis

Anexo 2: Roteiro de questões para entrevista –Grupo Agricultores

NÚCLEO DE AGROECOLOGIA APETÊ CAAPUÃ – UFSCAR SOROCABA

ARTICULAÇÃO PAULISTA DE AGROECOLOGIA – REGIONAL SOROCABA
LEVANTAMENTO ASSOCIAÇÕES DE AGRICULTORES e TÉCNICOS

ENTREVISTADOR: _____ DATA: _____

NOME DA INSTITUIÇÃO:

 _____ SIGLA: _____

ENTREVISTADO(S) /PAPEL NA INSTITUIÇÃO:

MUNICÍPIO: _____ REGIÃO DE

ATUAÇÃO: _____

ENDEREÇO: _____

E-MAIL: _____ TEL. (____) _____
 (____) _____

RESPONSÁVEL (IS) : _____

NÚMERO DE ASSOCIADOS: _____

MASC. _____ FEM. _____

PÚBLICO-ALVO:

OBJETIVO/MISSÃO DA ENTIDADE:

HISTÓRICO :

RECEBE/RECEBEU ASSISTÊNCIA TÉCNICA? DE QUEM?
 E APOIO?EM QUE ASPECTO?

NA SUA VISÃO, QUAIS OS AVANÇOS IMPORTANTES E OPORTUNIDADES PARA OS AGRICULTORES NOS ÚLTIMOS ANOS? (ENUMERAR ORDEM DE IMPORTÂNCIA)

E QUAIS OS MAIORES DESAFIOS OU LIMITAÇÕES PARA OS AGRICULTORES NOS ÚLTIMOS ANOS? (ENUMERAR ORDEM DE IMPORTÂNCIA)

SENDO ASSIM, O QUE PRECISARIA SER FEITO/CONQUISTADO PARA MELHORAR A SITUAÇÃO?

E A QUESTÃO DA SUSTENTABILIDADE, O QUE ELA SIGNIFICA PARA A REALIDADE DOS AGRICULTORES?

E ISSO TEM SIDO COLOCADO EM PRÁTICA?

QUAL SEU ENTENDIMENTO SOBRE AGRICULTURA ORGÂNICA? E AGROECOLOGIA? QUAL A IMPORTÂNCIA DISSO PARA OS AGRICULTORES?

HÁ ASSOCIADOS CERTIFICADOS? Sim Não QUANTOS ASSOCIADOS? _____ POR QUEM? _____

EXISTE O DESEJO DE MUDAR PARA UMA PRODUÇÃO ORGÂNICA?

QUAIS SERIAM OS DESAFIOS OU LIMITAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA AGROECOLÓGICA? O QUE É NECESSÁRIO PARA SUPERAR ISSO?

QUAIS OS PRINCIPAIS PARCEIROS DO GRUPO HOJE?

QUAIS PARCERIAS GOSTARIAM DE FORTALECER?

REDES ATUAIS DE DISCUSSÕES EM QUE A ENTIDADE PARTICIPA

SÓ PARA ASSOCIAÇÕES DE AGRICULTORES:

QUAIS PRODUTOS JÁ SÃO CERTIFICADOS, OU QUE GOSTARIAM/TÊM POTENCIAL PARA CERTIFICAR?:

PRODUTO	CERTIFICADO OU EM TRANSIÇÃO	QUANTIDADE ESTIMADA	ÉPOCA

QUAIS OS PRINCIPAIS MERCADOS ONDE VENDEM/ QUAL A ORDEM DE IMPORTÂNCIA DELES/ E QUAIS LIMITAÇÕES?

MERCADO	IMPORTÂNCIA (1-5)	LIMITAÇÕES	OBSERVAÇÕES

QUAL A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA ORGÂNICA PARA O GRUPO? QUANTOS MEMBROS TÊM INTERESSE NO TEMA?

RECEBE/RECEBEU ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM AGRICULTURA ECOLÓGICA? DE QUEM? E OUTROS APOIOS?

JÁ PARTICIPARAM DE CURSOS, ETC? QUAIS?

EXISTE CERTIFICAÇÃO? Sim Não QUANTOS ASSOCIADOS? _____

POR QUEM? _____

JÁ ACESSARAM ALGUM TIPO DE CRÉDITO? PARA QUÊ? QUAIS AS DIFICULDADES PARA ISSO?

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Anexo 3: Anexo 2: Roteiro de questões para entrevista –ENTIDADES

NÚCLEO AGROECOLÓGICO APETÊ CAAPUÃ – UFSCAR SOROCABA



ARTICULAÇÃO PAULISTA DE AGROECOLOGIA –
REGIONAL SOROCABA E MÉDIO-TIETÊ
LEVANTAMENTO de ENTIDADES

DADOS GERAIS

NOME DA
INSTITUIÇÃO: _____
SIGLA: _____
ENTREVISTADO/PAPEL NA
INSTITUIÇÃO _____
MUNICÍPIO: _____
ENDEREÇO: _____
REGIÃO DE ATUAÇÃO: _____

E-MAIL: _____
TEL. (____) _____ (____) _____
RESPONSÁVEL (IS) : _____

NÚMERO DE PARTICIPANTES (ex. Associados/Funcionários): _____
Homens _____ Mulheres _____ Jovens _____

CARACTERIZAÇÃO

PÚBLICO-ALVO:

REGIÃO DE AÇÃO:

OBJETIVO/MISSÃO DA ENTIDADE:

HISTÓRICO (Geral e relacionado a agroecologia/orgânicos):

O QUE ENTENDEM POR AGROECOLOGIA E AGRICULTURA ORGÂNICA?

QUAL A IMPORTÂNCIA DISSO PARA A ENTIDADE?

QUAIS HABILIDADES/CAPACIDADES/ CONHECIMENTOS E
CARACTERÍSTICAS PODE SOMAR A UMA REDE VOLTADA À
AGROECOLOGIA?

COMO UMA REDE PODERIA CONTRIBUIR PARA VOCÊS?

POTENCIAIS E LIMITAÇÕES

CITE AVANÇOS IMPORTANTES E OPORTUNIDADES RELATIVAS ÀS AÇÕES REALIZADAS _____

CITE DESAFIOS OU LIMITAÇÕES CONSIDERADAS PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS _____

PERSPECTIVAS FUTURAS _____

8. PRINCIPAIS PARCEIROS _____

PARCERIAS À CONQUISTAR _____

REDES ATUAIS DE DISCUSSÕES EM QUE A ENTIDADE PARTICIPA _____