



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

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO
AGROECOLÓGICO EM ASSENTAMENTOS RURAIS**

HENDERSON GONÇALVES NOBRE

Araras

2011



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

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO
AGROECOLÓGICO EM ASSENTAMENTOS RURAIS**

HENDERSON GONÇALVES NOBRE

ORIENTADOR: PROF. Dr. MARCELO NIVERT SCHLINDWEIN

CO-ORIENTADORES: PESQ. Dr. JOÃO CARLOS CANUTO

PROF. Dr. FERNANDO SILVEIRA FRANCO

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

2011

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

N754sa

Nobre, Henderson Gonçalves.

Sistemas agroflorestais e a construção do conhecimento agroecológico em assentamentos rurais / Henderson Gonçalves Nobre. -- São Carlos : UFSCar, 2012.
98 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Agroecologia. 2. Sistemas agroflorestais. 3. Metodologias participativas. 4. Agricultura familiar. 5. Sustentabilidade. I. Título.

CDD: 630 (20^a)

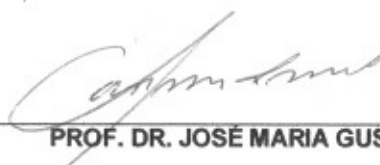
MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE
HENDERSON GONÇALVES NOBRE
APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS,
EM 31 DE AGOSTO DE 2011.

BANCA EXAMINADORA:



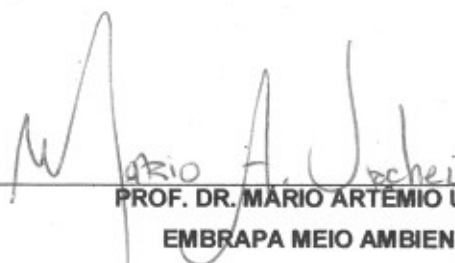
PROF. DR. MARCELO NIVERT SCHLINDWEIN

ORIENTADOR
PPGADR/UFSCar



PROF. DR. JOSÉ MARIA GUSMAN FERRAZ

PPGADR



PROF. DR. MARIO ARTÊMIO URCHEI

EMBRAPA MEIO AMBIENTE

“Agrofloresta, eu acredito!”

(Refrão de uma composição feita pelo grupo de pesquisadores, técnicos e agricultores em um espaço de avaliação e confraternização do projeto)

**A meu filho Davi, fonte de esperança
e estímulo para a construção de um
mundo melhor, dedico este trabalho.**

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua presença em minha vida.

À minha esposa Aparecida, por seu amor, carinho, cooperação e incentivo na conclusão deste trabalho.

À minha mãe Suze e à minha avó Maurina, pela preocupação, lembrança em suas orações e apoio.

Ao meu pai Leonir e sua esposa Lucélia, pelo apoio.

À minha irmã Henderly, meus tios e tias, primos e primas, e todos os amigos e amigas, pelo apoio.

Aos orientadores Dr. Marcelo Nivert Schlindwein, Dr. João Carlos Canuto e Dr. Fernando Silveira Franco, pelo aprendizado, colaboração, orientação e paciência.

A José Maria Gusman Ferraz e Mário Artemio Urchei por aceitarem participar da banca e também pelos conselhos e o aprendizado ao longo deste trabalho.

A equipe de pesquisadores, técnicos e estagiários do núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente pelo rico aprendizado e companheirismo e, em especial, ao pesquisador Luiz Octávio Ramos Filho que “abriu esta porta”.

Aos professores do PPGADR pelo aprendizado.

À secretária do PPGADR Cláudia Junqueira, pelo apoio.

Aos colegas do PPGADR e, em especial, à Gizélia, Ana Cecília, Fábio, Alexandre, Carmem e Tatiane, pelos espaços de discussão em classe e extraclasse e também pelo apoio e amizade.

A CAPES, pelo auxílio financeiro.

A equipe do escritório do INCRA em Ribeirão Preto, pelo apoio em campo.

A todos e todas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

E por último, e não menos importante, aos agricultores e agricultoras do assentamento Sepé Tiaraju, em especial ao Sr. José Pedro e Sr^a. Vera Lúcia, Sr. Dirceu e família, Sr. Antônio Constantino e Sr^a. Cleni e família, Sr. Firmino e Família, Sr. Arlindo e família, Sr^a. Mônica e família, Sr^a. Maria Felicidade e Sr. Falcão, Sr. Ronaldo e família, Sr^a. Maura e Sr. Carlos, Sr. Paulo e Sr^a. Leidinalva, Sr. Alexandre e Sr^a. Madalena e família, Sr. Agnaldo, Sr. Elias, Sr^a. Arlinda e Sr. Júlio e família, Irmã Eva e Irmã Vera, Sr. Hemes, Sr. Geovane e Sr. Maria, pelo exemplo de dedicação e amor pela terra e por abrirem suas casas e seus corações para me receber sempre com muita alegria e esperança, e por darem corpo a este trabalho.

A todos e todas vocês, meus sinceros agradecimentos!

SUMÁRIO

	Página
ÍNDICE DE TABELAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1. INTRODUÇÃO	12
2. MARCO TEÓRICO	14
2.1. <i>A Revolução Verde e suas conseqüências</i>	14
2.2. <i>O enigma da sustentabilidade</i>	16
2.3. <i>Agroecologia na construção da sustentabilidade rural</i>	17
2.4. <i>Utilizando Sistemas Agroflorestais para desenhar sistemas de produção sustentáveis</i>	21
2.5. <i>Agricultura familiar, Reforma Agrária e Políticas Públicas</i>	23
2.6. <i>Inserção regional e histórico de fundação do assentamento Sepé Tiaraju</i>	28
2.7. <i>Conceituação da modalidade de assentamento PDS</i>	31
2.8. <i>Caracterização do assentamento Sepé Tiaraju</i>	32
3. METODOLOGIA	37
3.1. <i>Pressupostos metodológicos</i>	37
3.2. <i>Instrumentos metodológicos</i>	39
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	46
4.1. <i>Histórico do processo de construção do conhecimento agroecológico no assentamento Sepé Tiaraju</i>	46
4.2. <i>Diagnóstico do processo inicial de construção agroecológica</i>	50
4.2.1. <i>Histórico cultural do assentamento</i>	50
4.2.2. <i>Sistema produtivo</i>	51
4.2.3. <i>Economia, produtos e mercados</i>	52
4.2.4. <i>Desenvolvimento de SAFs</i>	53
4.2.5. <i>Níveis de transição agroecológica</i>	55
4.2.6. <i>Síntese do diagnóstico</i>	56
4.3. <i>Consolidação e fortalecimento das experiências agroflorestais e agricultores experimentadores</i>	58
4.3.1. <i>Planejamento participativo</i>	59
4.3.2. <i>Oficinas</i>	61
4.3.3. <i>Cursos</i>	62
4.3.4. <i>Mutirões de implantações de SAFs</i>	64
4.3.5. <i>Intercâmbio de experiências</i>	72
4.3.6. <i>Formação de agricultores experimentadores</i>	73
4.3.7. <i>Avanços e dificuldades dos lotes agroflorestais</i>	75
4.4. <i>Uma reflexão em torno das Políticas Públicas no Sepé Tiaraju</i>	78
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
6. REFERÊNCIAS	86
APÊNDICES	92

ÍNDICE DE TABELAS

	Página
Tabela 01. Uso e ocupação do solo no Assentamento Sepé Tiaraju em 1962 (Faz. St ^a . Clara) e 2003 (início da ocupação pelos acampados)	35
Tabela 02. Produtos mais citados na intenção de produção	53
Tabela 03. Principais demandas levantadas no planejamento de 2008	60
Tabela 04. Espécies inseridas no plantio do SAF do Sr. Antônio e Sr ^a . Cleni.....	65
Tabela 05. Espécies nativas plantadas no SAF do Sr. Paulo e Sr ^a . Leidinalva.....	66
Tabela 06. Espécies inseridas no SAF da Sr ^a . Arlinda e Sr. Júlio	68
Tabela 07. Espécies nativas inseridas no SAF do Sr. Alexandre e Família	69
Tabela 08. Espécies inseridas no plantio do SAF do Sr. Hemes.....	70
Tabela 09. Espécies do lote do Sr. José Pedro e Sr ^a . Vera Lúcia	76

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 01. Mapa de ocupação e uso do assentamento Sepé Tiaraju definido em 2003.....	33
Figura 02. Imagem da antiga área da Faz. St ^a . Clara em 1962.....	36
Figura 03. Imagem da área do assentamento Sepé Tiaraju em 2003.....	36
Figura 04. Visita de Intercâmbio na Fazenda São Luiz, São Joaquim da Barra/SP.	47
Figura 05. Visita de Intercâmbio na COOPERAFLORESTA, Barra do Turvo/SP.	47
Figuras 06 e 07. Construindo o desenho da UOP.....	48
Figura 08. Manejo do SAF com 72 dias.....	49
Figura 09. Plantio do Café no 2 ^o Ano.....	49
Figura 10. Planejamento 2009 através da linha do tempo.....	60
Figura 11. Discussão do Planejamento em 2009.	60
Figura 12. Definição de objetivos em planejamento 2010.	61
Figura 13. Oficina de manejo de pragas e doenças da cultura da banana.	62
Figura 14. Oficina de preparo de caldas e biofertilizantes.....	62
Figuras 15, 16, 17 e 18. Curso de Desenho e Planejamento de SAFs.....	63
Figura 19. Preparando a “Muvuca” no mutirão no lote do Sr. Antônio e Sr ^a . Cleni.	65
Figura 20. Lote do Sr. Paulo e Sr ^a . Leidinalva antes do plantio do SAF em 10/2008.	67
Figura 21. SAF do Sr. Paulo e Sr ^a . Leidinalva em abril/2011.	67
Figura 22. SAF do Sr. Hemes em Junho 2009.	71
Figuras 23 e 24. Intercâmbio de experiências com agricultores de outros assentamentos de Ribeirão Preto e Itapeva.	73
Figura 25. SAF do Sr. Agnaldo em 2006.	74
Figura 26. SAF do Sr. Agnaldo em 2008.	74
Figura 27. SAF do Sr. Agnaldo em 2009.	74
Figura 28. Imagem da área atual do assentamento Sepé Tiaraju.....	77

SISTEMAS AGROFLORESTAIS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO EM ASSENTAMENTOS RURAIS

Autor: HENDERSON GONÇALVES NOBRE

Orientador: Prof. Dr. MARCELO NIVERT SCHLINDWEIN

Co-orientador: Pesq. Dr. JOÃO CARLOS CANUTO

Prof. Dr. FERNANDO SILVEIRA FRANCO

RESUMO

O Sepé Tiaraju, primeiro assentamento da modalidade de Projeto de Desenvolvimento Sustentável – PDS no Estado de São Paulo, criado em 2004 na região canavieira de Ribeirão Preto, tem como proposta ser uma alternativa às formas convencionais de ocupação da terra e gestão dos recursos naturais adotadas na região. Por isso, um grupo de agricultores, juntamente com a Embrapa Meio Ambiente, INCRA/SP e outros parceiros, vem construindo uma estratégia participativa de desenvolvimento e geração do conhecimento agroecológico no assentamento a partir de Sistemas Agroflorestais - SAFs. Tendo como base esse processo em curso no assentamento Sepé Tiaraju, este trabalho utiliza de metodologias como o Diagnóstico Rural Participativo, a Pesquisa Ação Participativa e a Observação Participante, para analisar as estratégias de desenvolvimento adotadas, e a contribuição dos SAFs para a construção do conhecimento agroecológico e a consolidação de sistemas sustentáveis de produção. Em síntese, é possível afirmar, com este trabalho, que a Agroecologia e a utilização de metodologias participativas são fundamentais para a condução de estratégias de desenvolvimento local, fomentando assim a construção, validação e apropriação do conhecimento pelos agricultores. Também ficou clara a contribuição dos SAFs para conciliar a conservação ambiental com a produção diversificada de alimentos para o consumo próprio das famílias e ainda excedentes para comercialização e geração de renda.

PALAVRAS CHAVE: Agroecologia, Sistemas Agroflorestais, Metodologias Participativas, Agricultura Familiar, Sustentabilidade.

AGROFORESTRY SYSTEMS AND AGRO-ECOLOGICAL KNOWLEDGE CONSTRUCTION IN RURAL SETTLEMENTS

Author: HENDERSON GONÇALVES NOBRE

Adviser: Prof. Dr. MARCELO NIVERT SCHLINDWEIN

Co-advisers: Pesq. Dr. JOÃO CARLOS CANUTO

Prof. Dr. FERNANDO SILVEIRA FRANCO

ABSTRACT

The Sepé Tiaraju, the first one settlement in the mode of Sustainable Development Project – PDS of São Paulo state, founded in 2004 in the sugarcane region of Ribeirão Preto/SP, has as a proposal being an alternative to the conventional forms of land occupation and management of natural resources adopted in the region. Then a group of farmers along with Embrapa Environment, INCRA/SP and other partners has been trying to consolidate a participative strategy of development and generation of agro-ecological knowledge in the settlement using Agroforestry – SAFs. Based on this ongoing process in the Sepe Tiaraju settlement, this study uses methodologies such as Participatory Rural Appraisal, Participatory Action Research and Participant Observation to analyze the strategies of development adopted, and the contribution of the SAFs for the construction of agro-ecological knowledge and the consolidation of sustainable production systems. In summary we can say by this study that the Agroecology and the use of participative methodologies are essential to conduct local development strategies, thereby promoting the construction, validation and appropriation of knowledge by farmers. It also became clear the contribution of the agroforestry to conciliate the environmental conservation with the diversified food production for the families self-consumption and even surplus for commercialization and income generation.

KEY WORDS: Agroecology, Agroforestry Systems, Participative Methodologies, Family Agriculture, Sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar vem se consolidando enquanto responsável por garantir a soberania e segurança alimentar brasileira por conta da quantidade e diversidade de alimentos que produz. Além disso, configura-se como um segmento importante do meio rural, que emprega a grande parte dos trabalhadores rurais, movimenta a economia, principalmente de pequenas e médias cidades, ademais de historicamente ter grande potencial de conservar os recursos naturais e culturais.

Os assentamentos de reforma agrária são uma das expressões da agricultura familiar. Organizados, em grande parte, pelas lutas reivindicatórias dos movimentos sociais do campo, representam uma estratégia para trazer de volta ao meio rural, muitos agricultores que foram expulsos de suas terras pelo processo de modernização da agricultura, proporcionando-lhes qualidade de vida e autonomia.

Porém, para estimular ainda mais todo o potencial que tem a agricultura familiar se faz necessário investimento em pesquisas, geração de conhecimento adequado à realidade local e políticas públicas adequadas ao perfil desses agricultores, proporcionando um desenvolvimento que contemple as dimensões da sustentabilidade ecológica, produtiva, econômica, social, cultural e política.

O avanço das discussões na temática do desenvolvimento rural e da agricultura familiar vem sinalizando que as bases para se alcançar o desenvolvimento sustentável se ancoram na ciência da Agroecologia, que proporciona conceitos, princípios e ferramentas para manejar e desenhar agroecossistemas sustentáveis.

A Agroecologia, mesmo oriunda do resgate das formas tradicionais de se fazer agricultura, e de outros já conhecidos estilos de agricultura de base ecológica, se configura como uma ciência nova e em construção. Suas bases e paradigmas encontram bastante resistência no meio técnico e acadêmico, porém vem encontrando solo fértil para seu desenvolvimento na agricultura familiar. A prática e experimentação diária dos agricultores vêm consolidando a

Agroecologia como estratégia para se alcançar o desenvolvimento sustentável destas comunidades.

Partindo dessa premissa, um conjunto de atores, tanto públicos como da sociedade civil organizada, vem discutindo e implementando, nos últimos anos, no Brasil, um conjunto de medidas visando o desenvolvimento da agricultura familiar com o enfoque agroecológico tentando, assim, alcançar o desenvolvimento sustentável do campo brasileiro.

Um exemplo dessas ações pode ser conferido no Estado de São Paulo, em meio à região canavieira de Ribeirão Preto, que a partir das reivindicações feitas pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST, e do esforço de órgãos e instituições públicas como o INCRA, o Ministério Público, e outros, criou o assentamento Sepé Tiaraju. Este assentamento é o primeiro na modalidade de Projeto de Desenvolvimento Sustentável – PDS no Estado, política essa já utilizada na região amazônica para assentar populações tradicionais em áreas com interesse na preservação e conservação dos recursos naturais.

O Sepé Tiaraju conta com 80 famílias que encararam o desafio de construir um assentamento ecológico, que seja referência na gestão dos recursos naturais, modelo na produção de alimentos limpos e saudáveis, e exemplo na forma de ocupação da terra, diferenciando-se de seu entorno invadido por latifúndios canavieiros.

Para vencer esse desafio, se faz necessário um esforço conjunto entre os agricultores assentados e os órgãos e instituições envolvidas para construir uma estratégia de desenvolver e consolidar esse assentamento e responder às expectativas geradas no ato de sua fundação.

Sendo assim, este trabalho se propõe a analisar, através de metodologias participativas de investigação rural, algumas estratégias de desenvolvimento e construção do conhecimento em sistemas sustentáveis de produção, baseados principalmente nos Sistemas Agroflorestais – SAFs, desenvolvidas no assentamento Sepé Tiaraju.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. A Revolução Verde e suas consequências

O processo de modernização dos meios de produção agrícola, ocorridos em meados do século XX, denominado de segunda revolução agrícola ou Revolução Verde, aumentou consideravelmente a capacidade de produção de alimentos mundialmente. A Revolução Verde, em poucas décadas depois da Segunda Guerra Mundial, conseguiu se consolidar amplamente pelos países centrais e em setores limitados dos países periféricos através dos chamados “pacotes tecnológicos” para a agricultura, dando forma ao modelo de agricultura convencional que temos hoje (EHLERS, 1999; MAZOYER & ROUDART, 2010).

As práticas da agricultura convencional, que formam a espinha dorsal deste modelo de agricultura, são descritas por Gliessman (2009) como: o cultivo intensivo do solo, monocultura, irrigação, aplicação de fertilizantes inorgânicos, controle químico de pragas e manipulação genética de plantas e animais. Estas práticas são integradas em uma lógica particular que visam à maximização da produção e do lucro, transformando a produção de alimentos em um processo industrial, na qual as plantas assumem o papel de fábricas miniaturas.

Segundo Mazoyer & Roudart (2010), a implementação da Revolução Verde promoveu a especialização dos estabelecimentos rurais, que deixaram de autofornecer-se em bens de consumo variáveis e bens de produção essenciais, abandonando a multiprodução animal e vegetal para se dedicarem à produção de algumas culturas mais vantajosas economicamente.

Tais “pacotes tecnológicos” da Revolução Verde, pensados com a pretensão de resolver os problemas da agricultura, geraram uma grande quantidade de problemas socioeconômicos como: o desequilíbrio dos mercados e flutuações dos preços dos produtos agrícolas, o êxodo de grande parte da população rural, o empobrecimento de parte da população que resistiu no campo, a concentração de terras e de renda em mãos de poucos

empresários rurais, e o aumento dos conflitos rurais, principalmente nos países periféricos (MAZOYER & ROUDART, 2010).

Além das consequências socioeconômicas, as problemáticas de ordem ambiental/ecológicas não são menos impactantes, podendo-se citar a degradação dos solos (salinização, alagamento, compactação, contaminação, declínio da qualidade e estrutura, perda de fertilidade e erosão), desperdício e uso exagerado de água, poluição do ambiente por agrotóxicos, fertilizantes inorgânicos e sais, perda da diversidade genética de plantas e animais (GLIESSMAN, 2009).

Altieri & Nicholls (2000) enfatizam que os pacotes tecnológicos da Revolução Verde não são adaptáveis às condições heterogêneas da agricultura familiar e só funcionam em situações específicas. Tais mudanças tecnológicas só beneficiaram as culturas comerciais e de exportação deixando de lado a produção de alimentos básicos que são cultivados, em grande medida, pelos agricultores familiares.

No Brasil, a partir da década de 1960, os institutos de pesquisa e as escolas de Agronomia sofreram um forte impacto da Revolução Verde, se reorientando para difundir o então padrão tecnológico adotado nos países do norte, contribuindo assim para a modernização da agricultura brasileira nas últimas décadas.

As condições necessárias para viabilizar a adoção e difusão das práticas da Revolução Verde foram garantidas pelo Estado brasileiro por medidas de crédito, manutenção da estrutura agrária latifundista e produção patronal, além de outras políticas públicas (EHLERS, 1999).

Segundo Ehlers (1999), o processo de modernização da agricultura brasileira excluiu grande parte dos agricultores familiares que não eram beneficiados pelos incentivos governamentais, e que não tinham como arcar com os custos dos insumos e compra de maquinários necessários ao novo modelo agrícola. Assim, foram obrigados a vender suas propriedades e migrarem para as cidades, ou se submeterem ao trabalho assalariado das grandes empresas rurais.

2.2. O enigma da sustentabilidade

O ambiente de crise generalizada que vem se consolidando em nossa sociedade moderna impulsiona um grande debate em torno de alternativas para os problemas econômicos, sociais e ambientais que afligem a humanidade nos dias atuais. O crescimento exponencial da população traz consigo uma gama de questões, como a necessidade de aumentar ao mesmo nível a produção de alimentos, a inserção dessa população no mercado de trabalho, e também a criação de condições socioeconômicas dignas a toda essa população (WEID, 2009).

Porém, as estratégias de desenvolvimento até agora utilizadas não deram conta da problemática da fome, que se consolida pela dificuldade das populações excluídas socioeconomicamente terem acesso à alimentação em quantidade e qualidade satisfatória. Ademais, tais estratégias, ainda contribuíram para aumentar o abismo social criado dentro e entre as nações, além de gerar um conjunto de problemas ambientais que ameaçam a existência da vida no planeta.

O conceito de “desenvolvimento sustentável”, usado pela primeira vez em 1987, no relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, define que “para ser sustentável o desenvolvimento deve satisfazer as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (EHLERS, 1999). Contudo, esta definição muito genérica, atualmente é utilizada à revelia dos objetivos e necessidades dos grupos hegemônicos, que acreditam que o desenvolvimento tecnológico e o “mercado” poderão dar conta das externalidades geradas pelo sistema socioeconômico vigente (CAPORAL & COSTABEBER, 2004).

É comum ver este conceito de “desenvolvimento sustentável” ser confundido com o de “crescimento econômico” (CAPORAL & COSTABEBER, 2004), podendo-se dizer que tal crescimento desordenado, e pensando apenas na ótica econômica, é um dos responsáveis por agravar os problemas socioambientais que temos hoje. A persistência de uma população miserável e faminta, a concentração dos meios de produção e da riqueza produzida, o

inchaço populacional em torno dos grandes centros e conseqüentemente a falta de infra-estrutura para atender às necessidades básicas de uma parcela dessa população, consistem nas conseqüências diretas desta estratégia de desenvolvimento calcada no crescimento econômico (SEVILLA GUZMÁN & ALONSO MIELGO, 1995).

Sendo assim, se faz necessário a busca de um verdadeiro desenvolvimento, que tenha como meta alcançar patamares sustentáveis tanto nas cidades como no meio rural. Este desenvolvimento sustentável deve incluir além da questão econômica, as dinâmicas sociais, ambientais, culturais e políticas; deve integrar o homem, a sociedade, e a natureza; e promover as bases para a mudança do paradigma vigente e alcançar a equidade, estabilidade e resiliência dos sistemas produtivos, socioculturais e econômicos (SEVILLA GUZMÁN, 2006).

Segundo Wanderley (2010), para se alcançar um Desenvolvimento Rural Sustentável é preciso valorizar as qualidades do ambiente rural, que apresenta características peculiares, calcadas na relação com a natureza e uma particular forma de vida social. Para isso é necessário vencer desafios como a precariedade social, o isolamento e assegurar a cidadania das famílias do campo, no campo.

Para o ambiente agrícola, Altieri (2002) refere-se à sustentabilidade como a capacidade de um agroecossistema em manter sua produção ao longo do tempo, apesar das restrições ecológicas e socioeconômicas a longo prazo.

Levando em consideração a definição de sustentabilidade na agricultura, para a mesma continuar a exercer a sua função de produzir alimentos, esforços devem ser feitos para conservar e preservar os ecossistemas naturais e manter os agroecossistemas produtivos ao longo dos anos. Para que isso ocorra, são necessárias mudanças que fundamentem seus alicerces em uma gradual transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais (ALTIERI, 1989; GLIESSMAN, 2009).

2.3. Agroecologia na construção da sustentabilidade rural

Na busca de uma mudança de paradigma para a agricultura, emerge na América Latina a Agroecologia. O termo primeiramente derivado da Ecologia e

da Agronomia foi utilizado pela primeira vez em 1930, para denominar a Ecologia aplicada à Agronomia; mas foram ao longo dos anos 60 e 70 que se intensificaram os estudos e as pesquisas em agroecossistemas. Atualmente a Agroecologia vem agregando diversas áreas do conhecimento como a Economia, Sociologia, etc., e se mostrando como o caminho para alcançar as mudanças sociais e ecológicas complexas, que tem a necessidade de ocorrer no futuro, a fim de levar a agricultura para uma base verdadeiramente sustentável (GLIESSMAN, 2009).

A Agroecologia é entendida como a ciência transdisciplinar que utiliza conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, proporcionando as ferramentas teóricas e práticas necessárias para a transição da agricultura convencional para outra mais ecológica e menos impactante, passando pelo redesenho dos agroecossistemas de modo que os mesmos alcancem seu equilíbrio dinâmico. (ALTIERI, 1989, 2002; EMBRAPA, 2006; GLIESSMAN, 2009).

Segundo Guzmán Casado et al. (2000), a Agroecologia é vista em seu sentido mais amplo como uma matriz tecnológica que requer, ao menos, a articulação de três componentes básicos: o técnico-agronômico, modelado desde uma perspectiva ecológica; o sócio-cultural, contemplado desde uma perspectiva histórica; e o político, construído através do projeto de busca da igualdade.

Sua estratégia tem uma natureza sistêmica, ao considerar a propriedade rural, a organização comunitária, e os demais marcos de relações sociais rurais articulados em torno da dimensão local, no qual se encontram os sistemas de conhecimento portadores do potencial endógeno que permite potencializar a biodiversidade ecológica e sociocultural (ALTIERI, 1989; GLIESSMAN, 2009).

Gliessman (2009) afirma que, para chegar a um agroecossistema sustentável, é necessário identificar os indicadores de sustentabilidade que determinarão se um agroecossistema pode ou não ser sustentável em longo prazo, desenhando-os de forma que tenham maiores possibilidades de caminhar em direção a esse paradigma. Para isso, nos referenciaremos nos

ecossistemas naturais e nos agroecossistemas tradicionais, pois ambos resistem ao tempo e mantêm sua produtividade por longos períodos.

Os agroecossistemas convencionais, se comparados com ecossistemas naturais, são inicialmente mais produtivos, porém bem menos diversos, mas só mantêm sua produtividade à custa de grandes incrementos de energia e insumos produzidos pelo ser humano, caso contrário, degradam-se rapidamente. Conforme Gliessman (2009), para se obter um agroecossistema sustentável, um meio termo entre os ecossistemas naturais e os agroecossistemas convencionais deve ser encontrado. Este agroecossistema sustentável deve imitar a alta diversidade, resiliência e autonomia dos ecossistemas naturais, e produzir excedentes de biomassa que sirvam para o consumo humano.

Já os agroecossistemas tradicionais apresentam características que os fazem sustentáveis ao longo dos anos como: a independência de insumos externos, o uso de recursos renováveis e disponíveis localmente, a reciclagem de nutrientes; adaptabilidade ou tolerância às condições locais, dentre outras vantagens. Sendo assim os agroecossistemas sustentáveis devem ser desenhados de maneira que todas as funções relacionadas a essas características sejam mantidas.

Gliessman (2009) sintetizou os passos da transição agroecológica, que servem como mapa para identificar o nível de conversão dos agroecossistemas, sendo eles:

I. Aumento e eficiência de práticas convencionais a fim de reduzir o uso e o consumo de insumos escassos, caros ou ambientalmente danosos;

II. Substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas;

III. Redesenho do agroecossistema de forma que ele funcione em um novo conjunto de processos ecológicos; e

IV. Transição externa à propriedade.

Pode-se dizer, então, que a Agroecologia dispõe dos elementos teóricos e práticos para se alcançar o desenvolvimento sustentável de comunidades rurais, mas muito ainda falta para chegar a este objetivo. Um

processo de transição está em curso, e os conhecimentos até agora consolidados dão conta da demanda interna à propriedade rural, do redesenho da unidade básica que é o agroecossistema. Porém, deve ser trabalhado e intensificado o processo de transição agroecológica externa à propriedade. Esta transição passa pela mudança cultural da sociedade e de políticas públicas que fomentem essa transição, tanto no que diz respeito à construção do conhecimento e sua apropriação pelos agricultores, como à organização dos mesmos para sobressaírem à pressão do capital e se manterem na terra com dignidade, soberania e qualidade de vida (EMBRAPA, 2006; GLIESSMAN, 2009).

A Agroecologia, enquanto ciência transdisciplinar dinâmica, reúne um conjunto de princípios e referenciais teóricos que servem de orientação geral para a prática de estilos de “agriculturas ecológicas” e sustentáveis. A manifestação concreta ou a materialização destes princípios podem assumir diferentes formas de acordo com as condições sociais e ecológicas locais (EMBRAPA, 2006).

O termo “agriculturas ecológicas” é usado pela EMBRAPA (2006) para demonstrar a diversidade de aplicações práticas dos conceitos e princípios da Agroecologia na construção de estilos de “agriculturas ecológicas”. Entre estes, podemos citar a Agricultura Natural, Agricultura Orgânica, Agricultura Biológica, Agricultura Biodinâmica, a Permacultura, dentre outros (EHLERS, 1999; CAPORAL & COSTABEBER, 2004; EMBRAPA, 2006).

Altieri & Nicholls (2000) reuniram alguns princípios Agroecológicos utilizados no manejo sustentável de agroecossistemas:

- Diversificação vegetal e animal no âmbito de espécies ou genética no tempo e espaço;
- Reciclagem de nutrientes e matéria orgânica, otimização da disponibilidade de nutrientes e balanço de fluxo de nutrientes;
- Provisão de condições edáficas ótimas para crescimento de cultivos manejando matéria orgânica e estimulando a biota do solo;
- Minimização de perdas de solo e água mantendo a cobertura do solo, controlando a erosão e manejando o microclima;

- Minimização de perdas por insetos, patógenos e doenças mediante medidas preventivas e estímulo de fauna benéfica, antagonistas, alelopatia, etc.; e
- Exploração de sinergias que emergem de interações planta-planta, planta e animais e animais-animais.

Porém, como explica Caporal & Costabeber (2004), não basta utilizar os princípios ecológicos para substituir os insumos químicos pelos biológicos para definir como agroecológico; para tal, deve-se levar em consideração também as dimensões socioeconômicas, éticas, políticas e culturais. Esta diferenciação se faz importante para diferenciar da Agroecologia correntes ou estilos de fazer agricultura que buscam o “esverdeamento” do processo de produção para acessar determinados nichos de mercado.

2.4. Utilizando Sistemas Agroflorestais para desenhar sistemas de produção sustentáveis.

É possível dizer que, dentre os vários estilos de agricultura ou práticas agrícolas, no qual é possível reunir uma grande parte ou a totalidade de princípios agroecológicos, os Sistemas Agroflorestais – SAFs são um deles.

Segundo Penreiro (1999) os SAFs apresentam-se como um sistema de produção que, além de produzir matérias-primas de interesse para o ser humano, conservam os recursos naturais, inclusive a biodiversidade, sem a necessidade de insumos externos (principalmente fertilizantes e agrotóxicos), indo ao encontro da tão almejada agricultura sustentável.

Os SAFs são uma tentativa de resgatar os conhecimentos de agricultores tradicionais, indígenas e dos povos da floresta, que manejam os recursos naturais locais e sua sociobiodiversidade mantendo seus sistemas produtivos por gerações e gerações (MAY & TROVATTO, 2008).

Existem algumas confusões no uso do termo “Sistema Agroflorestal”. Muitos consórcios são implantados e denominados de “agroflorestais” quando, na verdade, são policultivos agrícolas (DUBOIS, 2004). Um determinado consórcio pode ser chamado de agroflorestal na condição de ter, entre as espécies componentes do sistema, pelo menos uma espécie tipicamente florestal, ou seja, uma espécie nativa ou aclimatada, de porte arborecente ou

arbustivo, encontrada num estado natural ou espontâneo em florestas ou capoeiras (MAY & TROVATTO, 2008).

O International Center for Research in Agroforestry (ICRAF) define como Sistemas Agroflorestais sistemas e tecnologias de uso da terra em que lenhosas e perenes são usadas deliberadamente na mesma unidade de manejo da terra com cultivares agrícolas e/ou animais em alguma forma de arranjo espacial e seqüência temporal (NAIR, 1993 apud AMADOR, 2009).

De acordo com Dubois (2004), Sistema Agroflorestal é uma expressão “guarda-chuva”, que abrange diversas classificações em função de sua estrutura no espaço, seu desenho através do tempo, a importância relativa e a função dos diferentes componentes, assim como os objetivos da produção e suas características sociais e econômicas.

De acordo com Götsch (1995 apud PENEREIRO, 1999) os SAFs devem ser conduzidos pelo processo sucessional, em que plantas tipicamente pioneiras, secundárias e transicionais crescem juntas, e em cada fase da sucessão haverá uma comunidade dominando, direcionando a sucessão. Assim os indivíduos das espécies mais avançadas na sucessão não se desenvolvem enquanto as iniciais não dominam, fazendo o papel de criadoras das sucessoras.

Para Götsch (1995 apud PENEREIRO, 1999), é possível acelerar o processo sucessional da seguinte forma:

- Identificam-se as espécies adequadas, os consórcios de espécies e sucessão de consórcios que ocorrem na região, em solos ou climas similares (para otimizar os processos de vida, tenta-se chegar à maior biodiversidade possível para preencher todos os nichos gerados pelo mesmo sistema);
- Identifica-se o momento mais apropriado para o início de cada ciclo, isto é, do plantio de um novo consórcio, de modo que cada espécie encontre as melhores condições para se estabelecer, crescer, e finalmente, começar a direcionar o crescimento da comunidade;
- Acelera-se a taxa de crescimento e a progressão nos processos sucessionais empregando-se a poda e a remoção de plantas uma vez

que elas comecem a amadurecer e desta forma ter completado sua função na melhoria do solo.

Segundo May & Trovatto (2008) os SAFs apresentam diversas classificações de acordo com sua estrutura, uso, desenho, componentes, e objetivos; porém, uma das classificações mais difundidas procura-se considerar seus aspectos funcionais e estruturais agrupando-os nas seguintes categorias:

- Sistemas Silviagrícolas: são caracterizados pela combinação de árvores, arbustos ou palmeiras com espécies agrícolas. Por exemplo: o consórcio “café-ingá-louro pardo” ou “pupunha-cupuaçu-castanheira”;
- Sistemas Silvipastoris: são caracterizados pela combinação de árvores, arbustos ou palmeiras com plantas forrageiras herbáceas e animais;
- Sistemas agrossilvipastoris: são caracterizados pela criação e manejo de animais em consórcios silviagrícolas, por exemplo: criação de porcos em agroflorestas ou, ainda: um quintal com frutíferas, hortaliças e galinhas.

Os Sistemas Agroflorestais configuram-se com um grande potencial de confrontar os sistemas convencionais de uso da terra, melhorando as condições atuais, fornecendo bens e serviços e integrando outras atividades produtivas. Os SAFs são uma boa opção para os agricultores familiares, pois representam um novo enfoque de desenvolvimento rural, uma nova perspectiva de modelo de uso da terra, e não uma simples técnica agrícola ou florestal que objetiva o aumento de produção (FRANCO, 2000).

2.5. Agricultura familiar, Reforma Agrária e Políticas Públicas

Em termos quantitativos, os camponeses se configuram como a grande maioria da população rural do mundo. É de extrema importância sua contribuição na produção de alimentos, na geração de emprego e renda, na sustentabilidade e desenvolvimento de modo geral (PLOEG, 2009).

No Brasil, o termo “Agricultura Familiar” é mais utilizado para definir a população que vive na zona rural brasileira, e que apresenta esta forma social particular de organização da produção que tem como base a unidade de produção gerida pela família (WANDERLEY, 2009).

Conforme explica Wanderley (2009), esta população é bastante diversificada, e tomando como referência as formas de ocupação do espaço, as tradições acumuladas e as identidades firmadas se caracterizam como pequenos agricultores, assentados da reforma agrária, trabalhadores assalariados, agroextrativistas, caboclos, ribeirinhos, quebradeiras de coco babaçu, açazeiros, seringueiros, comunidades de fundos de pastos, geraiseiros, caiçaras, pescadores, indígenas, quilombolas e outros. Assim, o adjetivo “familiar” visa somente reforçar as particularidades do funcionamento e da reprodução desta forma social de produção, que decorrem da centralidade da família e da construção de seu patrimônio.

Contudo, a título de legislação brasileira, é definido como agricultor familiar aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- I. Não detenha, a qualquer título, área maior do que quatro módulos fiscais;
- II. Utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III. Tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- IV. Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

Sobre as condições socioambientais, econômicas e políticas atuais, o modo de produção camponês deve ser valorizado como um dos principais elementos de qualquer que seja o projeto adotado para enfrentar os dilemas de nossa sociedade (PLOEG, 2009).

Porém, inversamente ao apoio dado ao agronegócio, a agricultura familiar no Brasil sempre foi tida a revelia do apoio estatal, e mesmo assim contrariando as previsões, resiste ao processo de modernização capitalista. Prova disto é que a agricultura familiar é responsável por mais de 70% dos alimentos que abastecem a mesa dos brasileiros, sendo 25% do Café, 31% do Arroz, 67% do Feijão, 84% da Mandioca, 49% do Milho, 32% da Soja, 24% da

Pecuária de corte, 52% da Pecuária de leite, 58% de Suínos, e 40% de Aves/ovos (IBGE, 1996).

Os dados do Censo Agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1996) afirmam que 85,2% do total de estabelecimentos rurais enquadram-se na categoria de agricultores familiares. Esses estabelecimentos familiares, mesmo ocupando 30,5% da área total das propriedades rurais e 25% do crédito agrícola, são responsáveis por 37,9% do valor da produção agropecuária e pelo emprego de 76,9% dos trabalhadores rurais.

A diferenciação feita pelo Estado ao tratar o campo brasileiro pode ser observada a partir dos órgãos que administram e regem as políticas de gestão agrícola, visto que o Brasil é o único país a ter dois ministérios que tratam da mesma questão; o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, que, a grosso modo, trata dos interesses do latifúndio, e o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, criado como resposta à pressão social pelo massacre dos sem-terra e que implementa as políticas relativas à agricultura familiar; ambos com orçamentos bem distintos e que retratam o montante de recursos que são investidos no agronegócio e a ínfima quantia destinada à agricultura familiar.

Segundo Júlio et al. (2006), as relações históricas do Estado brasileiro com o latifúndio produziram a falta de iniciativas governamentais como à regulação da posse e uso do solo. Esse abandono propiciou a organização de uma parcela da população excluída do campo em torno de ações reivindicatórias ao acesso à terra, e a criação e posterior fortalecimento dos movimentos sociais de luta pela terra. As políticas governamentais para os assentamentos e as políticas de financiamento da produção, desde a metade dos anos 80 até o final dos anos 90, sempre foram muito instáveis, sujeitas a diferentes regulamentações, rupturas administrativas e programáticas. Norder (2004) afirma que, durante o governo Sarney, as ações de assentamentos eram forçadas pelos movimentos sociais, e a criação de novos assentamentos tinham como meta atenuar os conflitos sociais, sem que tivessem elaborado qualquer política de desenvolvimento dos mesmos.

Júlio et al. (2006) relata que, na segunda metade dos anos 90 após os massacres de Corumbiara e Eldorado dos Carajás e da repercussão da opinião pública, o Estado precisou atuar sobre a questão fundiária mais incisivamente que os governos anteriores, com a desapropriação de áreas improdutivas e implementação de assentamentos rurais.

A reforma agrária constitui-se em uma política pública (GEHLEN, 2004), que resulta na possibilidade de acesso à moradia, comida, renda, emprego, educação, conhecimento, lazer, e cidadania para uma grande parcela de trabalhadores que não teriam as mesmas oportunidades, se na cidade estivessem (JÚLIO, et al. 2006).

No contexto explicitado por Júlio et al. (2006), o assentamento é uma criação do Estado, e por isso está sujeito à sua gestão, seja de maneira direta e autoritária, seja de maneira indireta e negociada. Assim, quando o Estado cria um assentamento, assume a responsabilidade de viabilizá-lo, sendo o desempenho de um assentamento um desempenho da ação do Estado. Porém, mais uma vez, aparece em cena a omissão dos governos em dar continuidade às políticas públicas que implementam, pois a falta de ações que visem consolidar os agricultores recém assentados desperta a organização dos agricultores e movimentos sociais a reivindicar o acesso a estrutura, crédito, habitação e outras necessidades fundamentais à fixação dos mesmos no lote. Esse contexto cria uma dinâmica de “reforma agrária processual”, que necessita da mobilização dos agricultores assentados para a luta em cada mudança reivindicada.

O processo de reforma agrária não se caracteriza somente pelo acesso à terra. Muito se questiona acerca das experiências de insucesso na reforma agrária, mas para a sociedade não se esclarece que muitos desses insucessos se devem pela falta de continuidade dessas políticas públicas. Pois como já foi dito anteriormente, o Estado tem o dever de garantir que esses agricultores assentados tenham acesso a serviços básicos como moradia, infra-estrutura e investimentos em recursos produtivos de longo prazo (JÚLIO et al. 2006), questões que, na maioria das vezes, lhes são negadas pelo aparato estatal.

Ressaltando a importância dos movimentos sociais no processo reivindicatório dessas políticas públicas, vêm sendo criadas pelos governos medidas que visem garantir a fixação das famílias assentadas em seus lotes; e incorporando a perspectiva territorial, e estimulando à participação dos beneficiários e/ou de suas formas de representação e a organização coletiva dos atores sociais (HESPANHOL, 2008).

No que se refere ao crédito e custeio destinado à agricultura familiar, o governo federal criou, em 1990, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, que possibilita condições para que a agricultura familiar possa se expandir, melhorar seus produtos e processos de produção na busca pelo aumento do ganho das famílias agricultoras. O PRONAF financia projetos individuais ou coletivos, e consiste em uma política dirigida, focada, de incentivo às famílias agricultoras de baixa renda, que não teriam acesso a outros tipos de financiamentos (MDA, 2010).

Outra política pública importante do governo federal foi o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA, criado em 2003 para atender à demanda do programa Fome Zero, e tem a finalidade de incentivar a agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos. O PAA, além de ser uma forma de garantir a venda dos produtos da agricultura familiar a preços justos e gerando renda, vem estimulando as organizações dos produtores locais em mudar a sua forma de produzir, à medida que paga 30% a mais por produtos orgânicos, proporcionando assim um alimento de qualidade e livre de agrotóxicos à população de baixa renda.

Em relação à Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER aos agricultores assentados, a partir de 2003 essas atividades passaram a ser coordenadas pelo Departamento de Ater - Dater, da Secretaria da Agricultura Familiar – SAF, do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA. No mesmo ano instituiu-se a política nacional de ATER, de forma democrática e participativa, em articulação com diversos setores do governo federal, assim como os segmentos da sociedade civil, lideranças das organizações de representação dos agricultores familiares e dos movimentos sociais. Esta nova

política de assistência técnica e extensão rural baseia-se em alguns princípios, como:

- Contribuir para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, com ênfase em processos de desenvolvimento endógeno, visando potencializar o uso sustentável dos recursos naturais;
- Adotar uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, estimulando a adoção de novos enfoques metodológicos participativos e de um paradigma tecnológico baseado nos princípios da Agroecologia;
- Desenvolver processos educativos permanentes e continuados, a partir de um enfoque dialético, humanista e construtivista, visando à formação de competências, mudanças de atitudes e procedimentos dos atores sociais, que potencializem os objetivos de melhoria da qualidade de vida e de promoção do desenvolvimento rural sustentável. (MDA, 2004).

O avanço na regulação destas políticas públicas mostra que a reivindicação dos movimentos sociais vem ocupando espaço nas plataformas governamentais desta última década, porém a construção e implementação de um verdadeiro projeto de desenvolvimento rural sustentável ainda é uma luta a ser vencida. Muitas das políticas públicas destinadas às populações rurais ainda tem dificuldades para sair do papel, enquanto outras ainda não beneficiam a totalidade das famílias rurais. A título de exemplo, a assistência técnica e a extensão rural à agricultura familiar, que por muitas décadas foi deixada em segundo plano, ainda hoje não chegam à totalidade das famílias, e ainda continuam na pauta dos movimentos sociais do campo.

2.6. Inserção regional e histórico de fundação do assentamento Sepé Tiaraju

Na região Nordeste do Estado de São Paulo, mais precisamente na cidade de Ribeirão Preto e entorno, se concentra a agricultura com um dos maiores valores comerciais do Estado, impulsionada principalmente pelos complexos agroindustriais sucroalcooleiro e também da laranja. Este cenário, hoje muito bem consolidado, se mostra incapaz de proporcionar um futuro mais

equânime social e economicamente, tampouco mais equilibrado em termos ambientais (JÚLIO et al., 2006).

Segundo Júlio et al. (2006), na região de Ribeirão Preto, a mais tecnificada, na qual a cana-de-açúcar já invadiu um total de 70% da área cultivada da região, é acirrado o conflito entre os órgãos e entidades de proteção do meio ambiente e os latifundiários. Este modelo de desenvolvimento econômico vem apresentando consequências diversas, entre elas a diminuição da diversidade de culturas, a expulsão dos agricultores familiares, o aumento do desemprego e da degradação ambiental.

Neste contexto agrário, chega em 1999 à região, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST, com o objetivo de discutir melhores condições de emprego e renda para os trabalhadores excluídos do processo de desenvolvimento econômico regional. O MST, com o entendimento de que uma mudança estrutural só é possível com uma maior distribuição da posse da terra e uma matriz tecnológica que direcione para um desenvolvimento sustentável, vem a partir de então pautando este debate junto à população da região, e para isso fixou um escritório regional na cidade de Ribeirão Preto, considerada a “capital do agronegócio”.

Para fazer o debate com a sociedade e para organizar as famílias para reivindicar terra e melhores condições de vida, o MST contou com o apoio de muitos atores e entidades regionais que já questionavam o modelo do agronegócio canavieiro. Entre elas podem-se citar sindicatos, organizações não governamentais – ONGs, uma parte da igreja católica ligada à pastoral da terra, promotores de justiça que trabalhavam em defesa de direitos sociais e do meio ambiente, técnicos ligados à rede de serviços públicos, políticos de esquerda e também professores e estudantes universitários (SCOPINO et al., 2007).

De acordo com Scopino et al. (2007), o assentamento Sepé Tiaraju evoluiu do primeiro acampamento organizado pelo MST na região de Ribeirão Preto. Ele é fruto de outros acampamentos realizados na região nordeste do Estado, sendo um na cidade de Matão, que posteriormente foi deslocado para Barretos. Cerca de 100 famílias remanescentes destes acampamentos

ocuparam, em abril do ano 2000, a fazenda Santa Clara, antiga propriedade da Usina União, que mesmo sendo tomada judicialmente pelo governo do Estado de São Paulo, a título de pagamento de dívidas trabalhistas e tributos sociais, continuava sendo utilizada ilegalmente pela usina para o plantio de cana-de-açúcar.

A partir deste primeiro acampamento, se inicia uma verdadeira batalha dos agricultores sem terra e seus apoiadores, para se manterem na área. Em virtude do contexto arraigado do agronegócio canavieiro e seus mecanismos político-ideológicos de dominação, se refletia na opinião da população local, e em setores do poder público, uma ideologia “anti-sem-terra” que tornava a instalação das famílias na área uma tarefa difícil.

Como explica Scopino et al.(2007), em junho do ano 2000, um grupo de 80 famílias acampadas na área da fazenda Santa Clara recebeu a primeira ordem de despejo, deslocando-se então para um sítio vizinho cedido pelo proprietário para abrigar as famílias. Três meses depois organizaram uma nova ocupação, que se findou no mesmo mês, após receberem a segunda ordem de despejo e reintegração de posse, tornando a abrigar-se no mesmo sítio vizinho, no qual permaneceram até setembro de 2001.

Cedendo à pressão dos usineiros, o proprietário do sítio o vendeu para a Usina Nova União, que novamente expulsou os agricultores sem terra, restando-lhes buscar abrigo em uma área pública de uma antiga estação ferroviária localizada no interior da fazenda Santa Clara. Ali eles permaneceram até dezembro de 2002, quando organizaram outra ocupação e voltaram para o interior da fazenda Santa Clara. Em princípios de 2003, 61 famílias instalaram seus barracos dispostos lado a lado em uma área da fazenda, formando uma “Agrovila”; e ali permaneceram até serem assentados (SCOPINO et al., 2007).

A partir de então, aprofunda-se o processo de discussão entre as famílias acampadas, para escolherem qual modelo de assentamento iriam construir, e de quais princípios norteariam a nova vida em comunidade. É importante ressaltar o papel da formação política proporcionada pela direção do MST aos acampados, e do amadurecimento da discussão ao longo de sua

existência. Esta formação no Sepé Tiaraju proporcionou uma visão coletiva de que o novo assentamento deveria ser construído de forma a ser um exemplo ao sistema de produção da região, aliando a produção de alimentos com a conservação dos recursos naturais.

Foi então que, em agosto de 2003, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA comprou a área da fazenda Santa Clara do governo do Estado de São Paulo, e emitiu, em setembro de 2004, a portaria nº 46/INCRA, oficializando o início do assentamento Sepé Tiaraju.

2.7. Conceituação da modalidade de assentamento PDS

Muitos assentamentos organizados, a partir de meados da década de 1980, tiveram como proposta a modernização da agricultura convencional (Revolução Verde). Com isso enfrentaram diversos problemas, tais como: o uso indiscriminado de agrotóxicos, entraves para mecanizar e atingir escala de produção comercialmente vantajosa e dificuldades para saldar as dívidas contraídas para financiar os altos custos deste modelo de produção.

Visando solucionar esta frequente problemática dos assentamentos de reforma agrária e atender, assim, o anseio dos governos, dos movimentos sociais e das populações sem terra, o INCRA criou, com a Portaria nº 477/99, a modalidade de projeto de reforma agrária de Desenvolvimento Sustentável (PDS). Esta modalidade é uma tentativa para conciliar o assentamento humano de populações não tradicionais em áreas de interesse ambiental, com a promoção do desenvolvimento sustentável. A modalidade PDS tem o importante papel de promover o uso sustentável dos recursos florestais, com gestão compartilhada entre assentados, INCRA e entidades ambientais. Segundo a referida portaria do INCRA, os assentamentos PDS são definidos como modalidades de projeto de assentamento, de interesse sócio-econômico-ambiental, destinado às populações que já desenvolvem ou que se disponham a desenvolver atividades de baixo impacto ambiental, baseado na aptidão da área.

De acordo com a mesma portaria, esta modalidade de projeto de assentamento terá as bases da sustentabilidade e a promoção da qualidade de

vida como seus pontos determinantes. Deverá atender às especificidades regionais, o interesse ecológico e social, a valorização da organização social, do trabalho e da gestão comunitária. A concessão do uso da terra para a exploração condominial obedecerá à aptidão da área, combinada à vocação das famílias de produtores rurais, e o interesse ecológico de recomposição do potencial original da área atendendo à legislação ambiental.

O PDS representa um grande avanço governamental na busca de outro projeto de assentamento que contempla as várias dimensões da sustentabilidade, pois se trata de uma proposta de assentamento que compatibiliza o desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental.

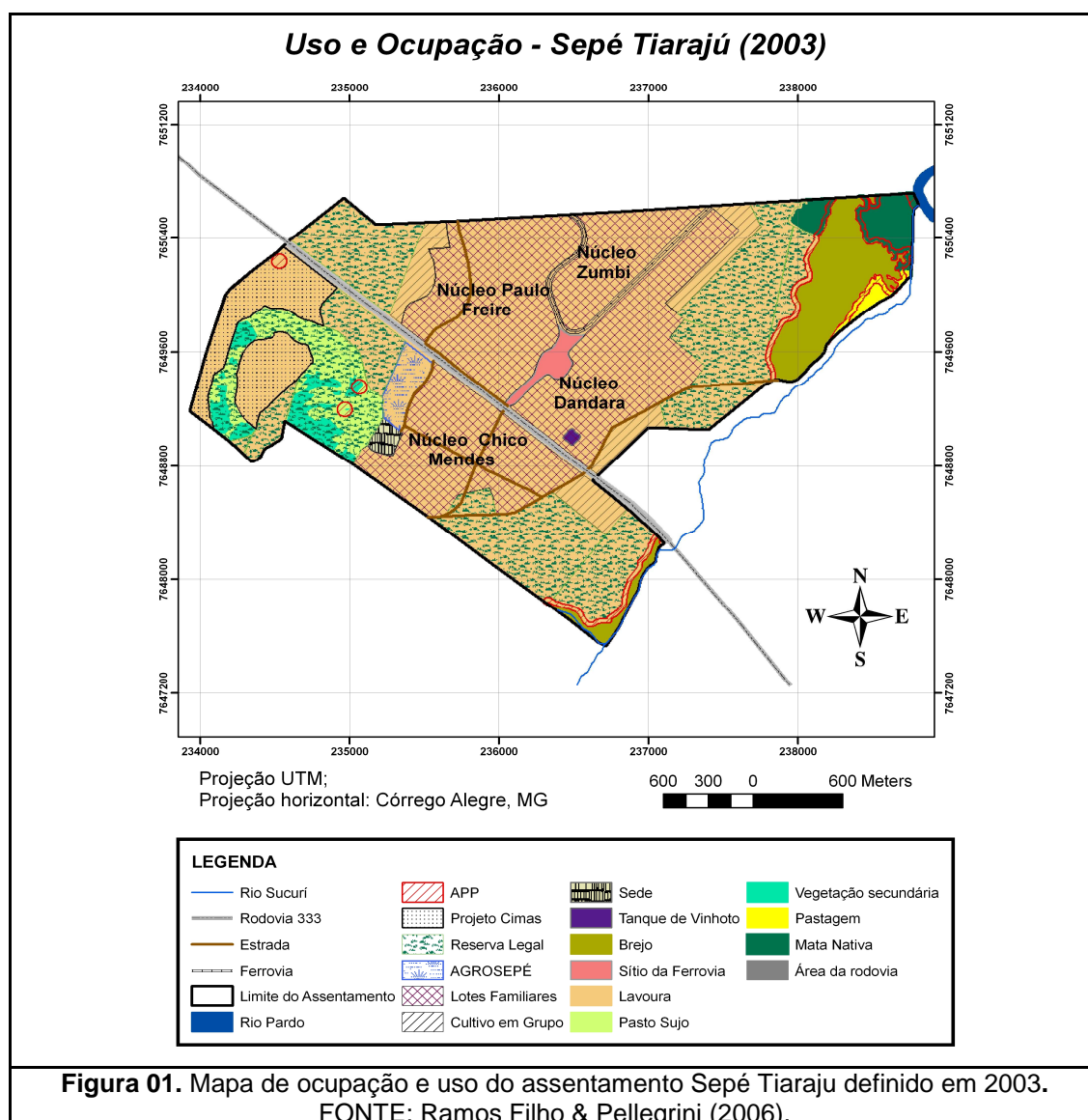
2.8. Caracterização do assentamento Sepé Tiaraju

A partir da proposta de assentamento PDS, pioneira na região amazônica, o INCRA/SP se baseia para fortalecer e justificar a compra da área da fazenda Santa Clara. E indo ao encontro das propostas já discutidas pelo MST e pelos acampados que ali se encontravam, formaliza o assentamento Sepé Tiaraju como o primeiro assentamento na modalidade PDS do Estado de São Paulo. Tratando-se, então, de uma experiência inovadora na construção de outro modelo de assentamento, tendo a Agroecologia como centro da matriz tecnológica e a cooperação como eixo da organização produtiva.

O assentamento Sepé Tiaraju é composto por 80 famílias que formam quatro núcleos organizativos. Cada família possui um lote para moradia e produção individual de cerca de 3,5 ha, e cada núcleo ainda conta com áreas destinadas à produção coletiva. A coordenação do assentamento é composta por representantes destes núcleos, além dos setores gerais, como saúde, produção, educação etc.

Possuindo uma área total de 800 ha, o Sepé Tiaraju situa-se cerca de 30 km de Ribeirão Preto, em grande parte no município de Serra Azul e com uma pequena parte no município de Serrana, tendo seu centro aproximadamente entre as coordenadas geográficas 21° 14' e 47° 30', com altitude aproximada de 587 m.

O clima da região, de acordo com a classificação de Koppen, é o Aw, que corresponde ao tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de outubro a março, e nítida estação seca no inverno, de abril a setembro (agosto é o mês mais seco). A temperatura média do mês mais frio é superior a 19°C e do mês mais quente ultrapassa os 24°C. A precipitação é superior a 1400 mm anuais (EMBRAPA, 2011; CEPAGRI, 2011). A vegetação original é composta por uma transição entre as formações de Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual) e de Cerrado (Cerradão); porém, esta vegetação foi substituída paulatinamente ao longo das décadas pela cultura da cana-de-açúcar, restando atualmente menos de 5% de vegetação preservada.



O assentamento está sobre o Aquífero Guarani, uma das maiores reservas de água potável do mundo. Mais especificamente é uma área de recarga, ou seja, bastante vulnerável à contaminação por agrotóxicos. Como os solos dessas áreas normalmente possuem alta permeabilidade, a aplicação intensiva anual e cumulativa de agrotóxicos e fertilizantes químicos aumenta sensivelmente o risco de contaminação do Aquífero Guarani. Este quadro se agrava em função da monocultura da cana-de-açúcar predominante na região, intensiva no uso de agrotóxicos, geradora de grande concentração de terras e de má conservação das áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente.

A necessidade de conservação do aquífero e a importância sociopolítica de se diminuir a concentração de terras na região, é o motor propulsor das famílias assentadas, que tem como um dos objetivos principais, servir de referencial para a região, apontando para um novo modelo de desenvolvimento rural.

Para isso, as famílias assentadas, juntamente com o MST, INCRA, Promotoria pública do município de Cravinhos e Ribeirão Preto, centro de formação sócio-agrícola “Dom Hélder Câmara”, Embrapa Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, assinaram o Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental – TAC Ambiental do assentamento Sepé Tiaraju.

O TAC Ambiental é um instrumento propositivo, que acordam as partes envolvidas, para que juntas consigam alcançar os objetivos de desenvolvimento do assentamento, que são a convivência e desenvolvimento comunitário e social, a produção e geração de renda, e a conservação ambiental.

O TAC Ambiental reafirma a importância do PDS Sepé Tiaraju para a região, no sentido da recuperação e conservação ambiental em uma região dominada pela monocultura da cana-de-açúcar; da proteção dos mananciais e melhoria das condições de infiltração da água no solo, devido ser região de

recarga do Aquífero Guarani; da proteção à biodiversidade; e da consolidação de um modelo de desenvolvimento sustentável para a região.

Os eixos norteadores do TAC Ambiental constam de orientações para o manejo dos solos e da água, e de responsabilidades sociais e ambientais, cabendo destaque para a conservação de 35% de área de reserva legal, 15% a mais do que rege a legislação vigente, mas que tecnicamente é recomendado para áreas de recarga do Aquífero Guarani.

As proposições discutidas e acordadas no TAC Ambiental visam solucionar os passíveis ambientais deixados pelo monocultivo da cana-de-açúcar em mais de 50 anos na área em que agora é o assentamento Sepé Tiaraju. Tais passíveis ambientais foram sistematizados por Ramos Filho & Pellegrini (2006) no qual apontaram que, ao longo dos anos de exploração da usina na fazenda Santa Clara, a cobertura florestal da área foi gradativamente substituída pela cana-de-açúcar, até atingir níveis inferiores a 5% da área da fazenda. Isto demonstra o descumprimento da legislação ambiental pelos usineiros que só não suprimiram toda a cobertura florestal devido aos impedimentos à mecanização apresentados na área.

Além disso, foram identificadas áreas com sinais visíveis de erosão, processo esse decorrente do sistema de produção anteriormente utilizado. As áreas de nascentes e vertentes de drenagem foram “engolidas” pelo monocultivo da cana-de-açúcar, e boa parte das matas ciliares encontra-se degradada.

Tabela 01 – Uso e ocupação do solo no Assentamento Sepé Tiaraju em 1962 (Faz. St^a. Clara) e 2003 (início da ocupação pelos acampados).				
FONTE: Ramos filho & Pellegrini (2006).				
Uso do solo	1962		2003	
	Ha	%	Ha	%
Lavoura de Cana	329,1	40,4	657,9	80,7
Vegetação florestal mais densa	192,9	23,7	19,7	2,4
Vegetação florestal menos densa	82,5	10,1	21,1	2,6
Brejo	37,7	4,6	52,9	6,5
Pastagem	117,7	14,4	5,2	0,6
Pasto Sujo	0	0	37,1	4,6
Lavoura em pousio	38,3	4,7	0	0
Outros usos	16,8	1,9	20,9	2,5
Total	814,9	100	814,9	100,0

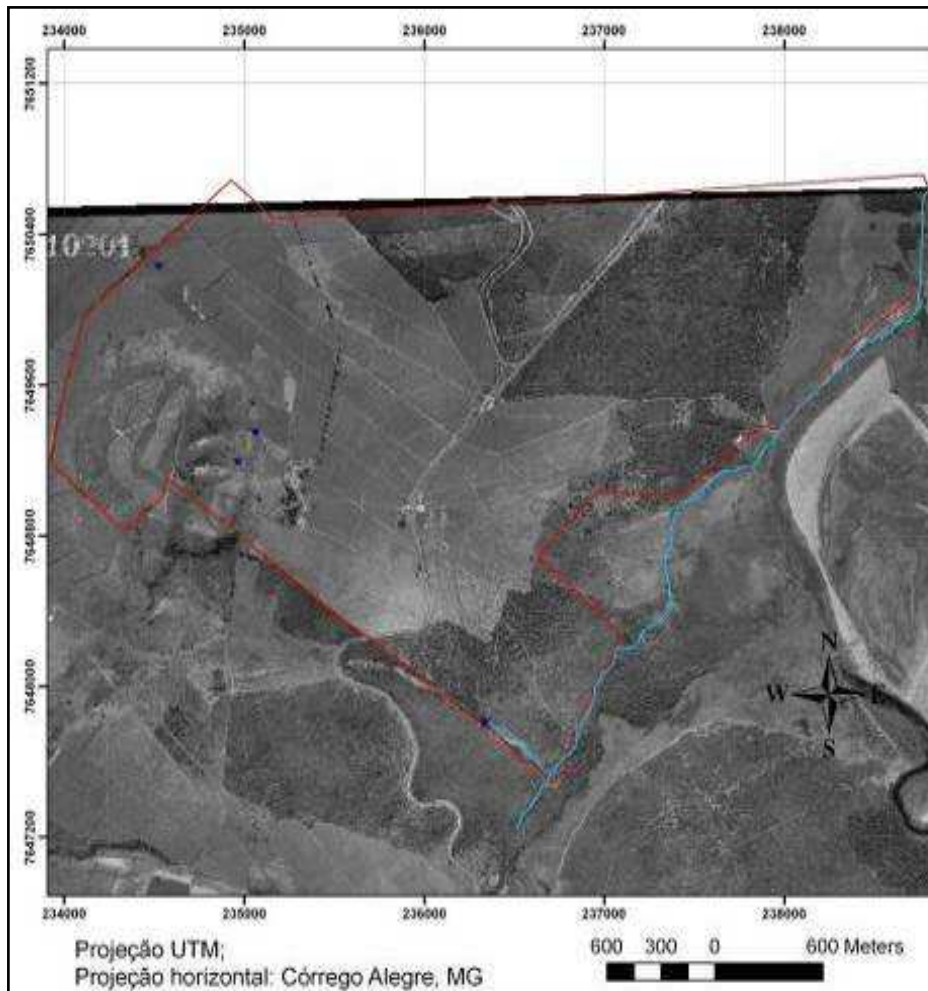


Figura 02. Imagem da antiga área da Faz. Stª. Clara em 1962.
FONTE: Ramos filho & Pellegrini (2006).

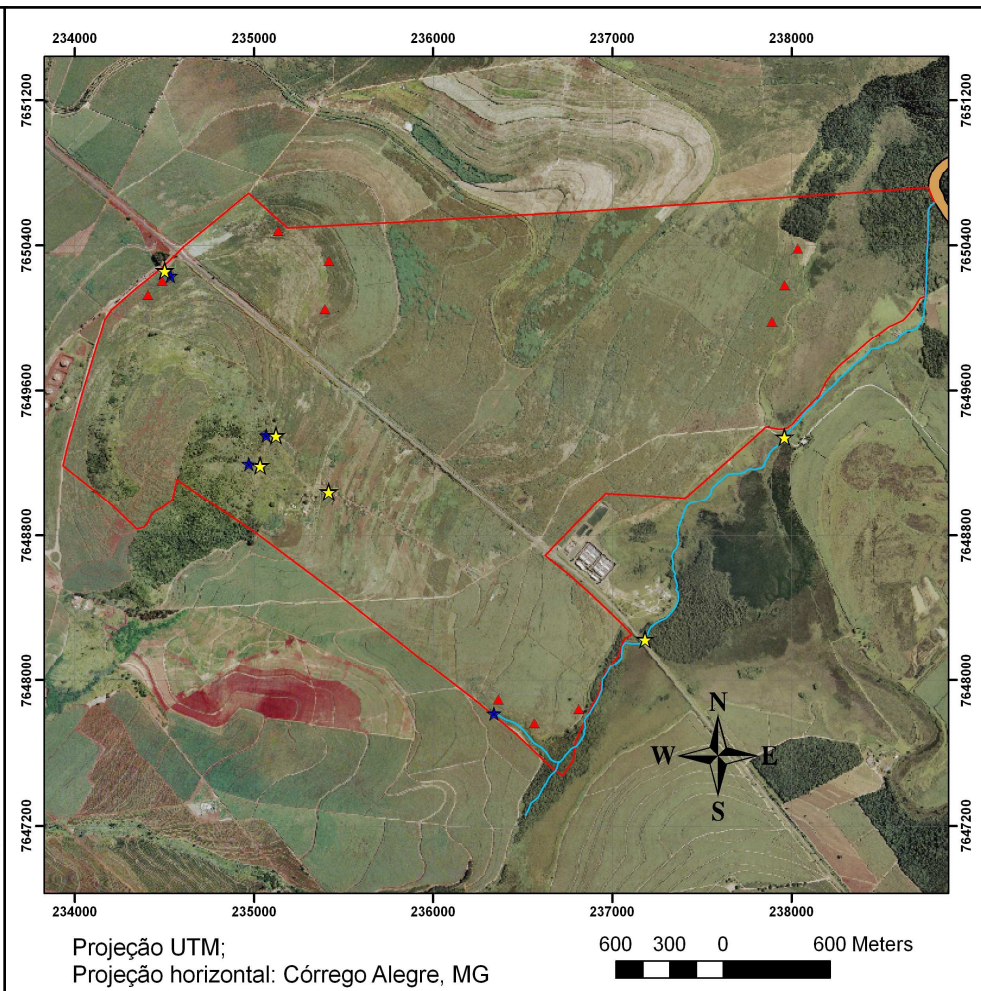


Figura 03. Imagem da área do assentamento Sepé Tiaraju em 2003.
FONTE: Ramos filho & Pellegrini (2006).

3. METODOLOGIA

3.1. Pressupostos metodológicos

A construção do paradigma agroecológico está em processo, isso quer dizer que o velho já não serve e que o novo ainda não está perfeitamente delineado. Certo da impossibilidade de consolidar um novo paradigma, a partir da mesma base teórica que fundou o atual, é necessário a desconstrução desta para a elaboração de outra base teórica de uma nova ciência que dê cabo dos problemas e atenda às necessidades de nossa sociedade contemporânea (COSTA GOMES, 2003).

O paradigma da ciência convencional é baseado em um conjunto de bases epistemológicas que pressupõe, conforme cita Costa Gomes (2003):

- A supremacia das ciências naturais sobre as ciências sociais, proposto no fisicalismo;
- A especialização como única forma capaz de promover o desenvolvimento da ciência;
- Que a aplicação rigorosa “do método”, por si só, garante o êxito da atividade científica;
- A prática da “ciência normal”, na qual energia e tempo são gastos na pesquisa do que “já sabemos”;
- A tendência à captação viciada e seletiva da realidade por verdades que trazemos com nossas tradições sociais, culturais, institucionais, técnico-científicas e ideológicas;
- O conceito da asséptica, mas inexistente neutralidade dos pesquisadores;
- A idéia de um conhecimento que permita dominar a natureza;
- A dominância da ciência convencional;
- A ciência como única fonte de conhecimento válido.

Assim, a Agroecologia se propõe a modificar este paradigma hegemônico, trabalhando com a orquestração das diferentes disciplinas e formas de conhecimento que compõe seu pluralismo metodológico e epistemológico a partir de uma natureza dialética (SEVILLA GUZMÁN, 2002).

No tocante ao novo paradigma, um conjunto de autores conceitua as novas bases da ciência que devem balizar a pesquisa com enfoque agroecológico, que pressupõe (FREIRE, 1983; THIOLENT, 1986; GEILFUS, 1997; GARRAFIEL, 1999; BROSE, 2001; GUZMÁN CASADO et al., 2000; CANUTO, 2003, 2007; COSTA GOMES, 2003, 2001; EMBRAPA, 2006):

- O protagonismo social, em que o objeto antes investigado possa se afirmar enquanto pessoa, que atue também como sujeito da investigação, que seja ator da história e se realize nesta ação fazendo-se verdadeiramente homem ou mulher promovendo uma verdadeira distribuição de poder;
- A consideração do contexto, das pessoas, relações sociais e culturais, redes econômicas e condições ecológicas;
- Diálogo de saberes entre pesquisadores, técnicos e agricultores, não sendo o caso de menosprezar ou supervalorizar nenhum desses atores, mantendo relações democráticas, participativas e horizontais de tomadas de decisões;
- (Re) Valorizar e promover a articulação do conhecimento local, tradicional, campesino ou indígena com o conhecimento disponível atualmente;
- Manter o diálogo com a pesquisa clássica, integralizando e flexibilizando os métodos e utilizando todo o conhecimento gerado ao longo dos anos de investimento e propondo adaptações contextualizando o conhecimento científico às realidades locais;
- Entender e integrar a complexidade ecológica, tecnológica, socioeconômica e política;
- Manter um rigor científico mínimo de modo a garantir a confiabilidade a partir da replicabilidade e adaptabilidade do conhecimento gerado;
- Garantir a inter/multi/ e transdisciplinaridade para que o pesquisador não se restrinja ao corte estritamente agrônomo, porém tocando em aspectos ecológicos, econômicos e socioculturais, e interligando estas disciplinas científicas e os especialistas envolvidos nos processos de investigação;

- Que a pesquisa e a extensão caminhem juntas, pois o conhecimento ao mesmo tempo em que é gerado já é validado e adaptado às condições locais;
- Integrar os níveis de análise e ter em mente as perguntas de “como”, “por que”, “para que”, ou “para quem” serão direcionadas as validações científicas.

3.2. Instrumentos metodológicos

A partir dos pressupostos metodológicos, definidos anteriormente, a intervenção proposta no projeto em questão realizado no Sepé Tiaraju, coordenado pelo Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente, deu-se a partir dos instrumentos da Pesquisa Ação Participativa, visando liberar o potencial endógeno local para o desenvolvimento sustentável. Na Pesquisa Ação Participativa o objeto sobre o que se intervém passa a ser o sujeito da intervenção, através de formas participativas de investigação e de ação, no qual o pesquisador e o técnico passam a ser “dinamizadores” dos processos de transição agroecológica, acompanhando a população local, mais que as dirigindo. Esta intervenção se realiza mediante uma combinação de ferramentas participativas, sendo que a análise desse processo se dará a partir de técnicas quantitativas e qualitativas de investigação social e agrônômica. (THIOLLENT, 1986; GEILFUS, 1997; GUZMÁN CASADO et al., 2000; GUZMÁN CASADO & ALONSO MIELGO, 2007).

Assim, faz-se aqui um resgate das diversas estratégias utilizadas pela equipe do projeto coordenado pela Embrapa Meio Ambiente, da qual este autor fez parte de 2007 a 2010 participando, assim, da elaboração e condução de grande parte delas, utilizando-as para chegar aos resultados aqui apresentados.

De maneira geral, levou-se em consideração um conjunto mínimo de estratégias visando fechar um ciclo de intervenção, desenvolvimento e investigação, realizado de forma participativa e democrática caracterizado da seguinte forma.

A. Diagnóstico

Consiste em um processo importante visto que será a base para todas as outras atividades a serem desenvolvidas, permitindo uma análise participativa da realidade, suas limitações e principais necessidades dos agricultores.

O primeiro diagnóstico foi realizado em 2005/2006, logo depois da criação do assentamento, pela equipe do núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente, de forma participativa com as famílias assentadas, e teve por objetivos identificar, quantificar e qualificar a situação atual e propor diretrizes de manejo para o assentamento Sepé Tiaraju. Discutiu-se, por meio de oficinas, alguns elementos teóricos como os recursos solo, água e vegetação, além de aspectos relacionados à legislação ambiental, e seus principais indicadores, necessários para a construção deste diagnóstico.

Em 2007, foi realizado por este autor, um segundo diagnóstico, utilizando instrumentos de Diagnóstico Rápido Participativo – DRP, em que o pré-roteiro semi-estruturado das entrevistas do diagnóstico foi elaborado em conjunto com a equipe do Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente. Este pré-roteiro foi testado em campo, para depois estabelecer o roteiro definitivo de entrevistas, o qual teve por objetivo levantar informações qualitativas e quantitativas das atividades desenvolvidas nos lotes do Assentamento Sepé Tiaraju.

As pessoas definidas para serem entrevistadas foram indicadas pelos próprios assentados, em reuniões com os núcleos, ou por representantes da coordenação do assentamento e técnicos do INCRA. Buscou-se uma amostragem semi-aleatória, que deveria contemplar todos os lotes com alguma experiência de SAFs já implantada, e outros lotes em que isto não ocorresse.

Em seguida, realizou-se as visitas, em que o roteiro de entrevistas era preenchido enquanto se caminhava pelo lote junto com o agricultor assentado.

Foram realizadas trinta e duas entrevistas no assentamento Sepé Tiaraju, sendo oito em cada núcleo do assentamento (Chico Mendes, Dandara, Paulo Freire e Zumbi dos Palmares). Este total representa 40% das famílias assentadas, compondo assim uma amostra bastante representativa. Das

entrevistas foram obtidos os resultados quantitativos, ou seja, que podem ser expressos pela porcentagem das famílias entrevistadas, e que seguem as discussões qualitativas, as quais aprofundam o contexto e inter-relações observados nas entrevistas.

Outros diagnósticos foram realizados, porém ocorreram nos próprios lotes e com poucos agricultores.

B. Planejamento:

Constitui-se em uma das etapas principais de qualquer processo de investigação. Muitos projetos por determinação da instituição proponente ou do órgão financiador já chega à comunidade com seus objetivos definidos e com as linhas de atuação estabelecidas, cabendo quando possível à comunidade decidir data e local de realização das ações.

Porém, neste projeto, sempre se priorizou o diálogo e a negociação junto aos atores envolvidos, tanto do lado institucional, quanto por parte das organizações de agricultores.

Num primeiro momento, o planejamento era realizado no escritório com a equipe do projeto, visando à sua organização interna e as atividades a serem realizadas a campo.

Num segundo momento, era realizado no assentamento para levantar os anseios e necessidades dos agricultores, definindo prioridades de ação e atividades a serem desenvolvidas, junto com os responsáveis por cada etapa do processo.

C. Investigação e desenvolvimento

Neste processo realizava-se as atividades encaminhadas no planejamento, no qual muitas visavam responder a demandas prioritárias dos agricultores e que eram desdobradas, em grande medida, em atividades de capacitação como dias de campo, seminários, cursos, oficinas, trocas de experiências, visitas de intercâmbios e mutirões; outras visavam atender à necessidade técnico / acadêmica.

Paralelamente eram feitas visitas nos lotes dos agricultores visando acompanhar o desenvolvimento de seus agroecossistemas e das Unidades de Observação Participativas em SAFs (UOPs), sistematizando o conhecimento

apropriado e desenvolvido pelos agricultores em seus lotes. A partir destas visitas aos lotes, os avanços e técnicas promissoras eram compartilhadas a outros agricultores que se encontravam diante dos mesmos desafios.

Também, quando possível, priorizava-se a participação, mesmo que como observador, em espaços de discussões dos agricultores, assembléias e reuniões com outros atores que atuavam no assentamento como o INCRA e o Ministério Público.

D. Avaliação:

O processo de avaliação era constante, tanto internamente pela equipe técnica, quanto nas atividades de capacitação realizadas. Também era realizada uma avaliação do desenvolvimento dos agroecossistemas e Sistemas Agroflorestais junto com os agricultores; além disso, foram feitas avaliações da atuação e das estratégias conduzidas pela equipe técnica, sempre ao final de um ciclo de planejamento.

Este processo de avaliação visava sistematizar e socializar os avanços da estratégia de construção do conhecimento conduzida pelo grupo de pesquisadores, técnicos e agricultores, e também identificar gargalos e dificuldades que impediam o avanço das mesmas.

Assim, foram utilizadas nas estratégias metodológicas um conjunto de ferramentas participativas que vêm encontrando ampla base de sustentação no meio acadêmico, principalmente na temática do Desenvolvimento Rural, por seu caráter integrador entre as diversas disciplinas científicas e também entre os atores envolvidos, sejam eles pesquisadores, técnicos ou agricultores, e também entre as formas de conhecimento acadêmico ou popular tradicional. Porém, essas ferramentas não podem ser utilizadas como modelos ou pacotes a serem implementados, mas sim utilizadas como princípios norteadores adaptando-as a cada realidade, levando em consideração fatores como tempo, equipe, condições locais, características sociais, econômicas e ecológicas, sistemas de interesse envolvidos, objetivos da pesquisa, entre outras (FREIRE, 1983; THIOLENT, 1986; GEILFUS, 1997; GARRAFIEL, 1999; BROSE, 2001; GUZMÁN CASADO et al., 2000; GUZMÁN CASADO & ALONSO MIELGO,

2007; CANUTO, 2003, 2007; COSTA GOMES, 2003, 2001; EMBRAPA, 2006; SEVILLA GUZMÁN, 2002; VERDEJO, 2006; RUAS et al., 2006; VILLASANTE, 2009).

A seguir relacionamos as principais ferramentas utilizadas e suas definições e usos, tendo em mente que a utilização das mesmas passou por alterações ou adaptações de acordo com a necessidade e contexto.

- ***Observação Participante:***

Mais que uma ferramenta, é uma atitude que permeia toda a execução deste trabalho. Pressupõe a imersão do pesquisador na realidade a estudar e uma grande medida de interações com os atores sociais locais. Consiste em não deixar escapar detalhes, por mais simples que seja, e que podem aparecer em qualquer momento no processo de inserção na comunidade, sejam em reuniões, atividades de capacitação, conversas informais com agricultores e outros atores envolvidos na comunidade. Todas as anotações feitas no processo de observação participante, somadas a outras fontes de informação, complementam, de maneira muito enriquecedora, a visão geral da realidade em questão.

- ***Moderação:***

Serve de apoio metodológico em contextos dos mais variados, que podem envolver desde a auto-organização e desenvolvimento de grupos até a análise, desenvolvimento, fundamentação e organização de idéias, conhecimento e informação. Visa estabelecer equilíbrio, acordar regras de convivência, orientar e ordenar uma reunião, ou uma atividade de capacitação, direcionando o grupo para o desenvolvimento harmônico do processo, rompendo estruturas hierárquicas e estabelecendo igualdade entre os participantes, respeitando as devidas responsabilidades.

- ***Unidade de Observação Participativa:***

Consiste em um espaço físico, conjunto de parcelas, ou até propriedades, que tenham a função de gerar conhecimento novo e validar conhecimentos elaborados em outros locais ou em outros momentos; propicia o ajuste, adequação e redesenho de um sistema, de uma tecnologia, insumo ou processo. Nelas são criadas conexões entre os saberes populares e

científicos, que não são apenas tecnológicos, mas também conceituais e metodológicos. São fóruns de debates e lugares de aprendizado, em que há a oportunidade de exercitar a transdisciplinaridade.

- ***Dias de campo, Oficinas, Cursos, Mutirões:***

São espaços de capacitação, troca de experiências e informações que abordam questões teóricas e práticas de um determinado tema. Geralmente acontece em um lote ou propriedade na qual algumas práticas ou tecnologias já estejam sendo ou serão implementadas, possibilitando aos participantes sua observação, discussão e análise das questões tecnológicas, econômicas e socioambientais referentes ao tema ou tecnologia.

- ***Visita de intercâmbio:***

Consiste em uma visita planejada de um grupo de pessoas a um determinado local – comunidade, com a finalidade de conhecer outros grupos ou experiências bem sucedidas em diferentes fases de implementação, promovendo o intercâmbio destas experiências, conhecimentos ou informações entre os participantes.

- ***Entrevista semi-estruturada:***

É uma entrevista informal feita a partir de um roteiro de questões previamente elaboradas com os tópicos e informações que se deseja levantar. Ao longo da entrevista podem ser abordadas outras questões consideradas também relevantes, que não foram previamente definidas.

- ***Caminhada:***

É uma ferramenta que consiste em percorrer um determinado trecho de uma comunidade rural, de uma propriedade ou de um assentamento, em que se busca, junto com os participantes, identificar e discutir as diversas percepções das características espaciais e do agroecossistema, as formas de ocupação da terra e o modo de vida das pessoas do lugar.

- ***FOFA:***

Consiste em uma reunião de cerca de 20 integrantes em que, para cada diferente temática tratada, debatem-se e sistematizam em um quadrante as: Fortalezas (fatores no interior do grupo que contribuem para o seu melhor desempenho); Fraquezas (fatores no interior do grupo que influem

negativamente sobre o desempenho); Oportunidades (fatores externos que influem ou poderiam influir positivamente no desenvolvimento organizativo do grupo, porém sobre os quais o próprio grupo não exerce controle); e Ameaças (fatores externos que influem negativamente sobre o desenvolvimento organizativo do grupo, porém sobre os quais o próprio grupo não tem controle). Cabe ter em conta que a FOFA tende à simplificação das problemáticas e a geração de consensos, ocultando as contradições ou conflitos de interesse presentes em uma comunidade.

- ***Linha do tempo:***

Consiste num recorte histórico a partir do qual as pessoas recordam o passado e refletem sobre fatos, acontecimentos, valores e atitudes por elas consideradas importantes e que tem relação com a realidade atual da comunidade. O grupo procura fazer uma nova leitura dos acontecimentos do passado, atribuindo-lhes um novo significado.

- ***Árvore de objetivos:***

Objetiva aprofundar uma discussão sobre o máximo de objetivos ou resultados esperados. As árvores seguem uma lógica de “causa-efeito”, passando pelo curto, médio e longo prazo, sendo que os objetivos localizados nos níveis mais baixos da árvore representam uma consequência do alcance dos objetivos estabelecidos nos níveis mais altos da árvore.

- ***Chuva de idéias:***

Serve para coletar ou ordenar idéias, opiniões, propostas, etc., com relação a um determinado tema, provocando uma maior participação de todos, aumentando o intercâmbio e a organização de idéias, além de servir de estímulo à criatividade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Histórico do processo de construção do conhecimento agroecológico no assentamento Sepé Tiaraju

O processo de construção do conhecimento agroecológico apresentado aqui é um recorte dos projetos de pesquisas coordenados pelo Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente. Mais precisamente, o foco deste trabalho se dá no projeto de pesquisa e capacitação agroecológica denominado “Capacitação sócio-ambiental para construção de projetos de desenvolvimento sustentável em assentamentos rurais no Estado de São Paulo” financiado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e sua continuação chamada de “Assentamentos Sustentáveis”. Estes projetos foram desenvolvidos na região de Ribeirão Preto, em parceria com o INCRA, além de organizações representativas dos agricultores assentados.

Os projetos têm como objetivo a construção de alternativas tecnológicas apropriadas para o desenvolvimento sustentável de assentamentos do Estado de São Paulo, balizando-se pelos princípios da Agroecologia.

Inicialmente, o processo de discussão coletiva e despertar de uma consciência ecológica no assentamento Sepé Tiaraju são frutos de um trabalho realizado pelo MST desde a fase de acampamento. Sendo fundamental para que as famílias, em sua grande maioria vinda da zona urbana e há muito tempo afastadas do trabalho com a terra e com pouco histórico em produção ecológica, aceitassem o desafio proposto ao serem assentadas.

Mas para passar por um processo de transição agroecológica lhes faltavam ainda mais que a vontade de fazer, pois careciam de conhecimentos técnicos adequados à realidade local. Por isso, um grupo de famílias assentadas, a Embrapa Meio Ambiente e outras instituições parceiras, deram início, em 2005, a um processo de construção coletiva do conhecimento agroecológico no assentamento.

O eixo condutor dos trabalhos no assentamento Sepé Tiaraju foi pautado a partir dos Sistemas Agroflorestais – SAFs, por ser um sistema de produção e manejo de recursos naturais que concilia os objetivos propostos no

assentamento PDS. A opção de se trabalhar com os SAFs, foi uma proposição resultante do primeiro diagnóstico realizado pela equipe do núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente com a participação das famílias assentadas.

No início do processo, foram realizadas diversas atividades visando promover uma maior sensibilização e também a capacitação dos agricultores nos fundamentos da Agroecologia, manejo e conservação de solos, adubação verde e Sistemas Agroflorestais. Mesmo assim, o paradigma da agricultura convencional foi limitante, pois alguns agricultores diziam que “as árvores não lhes trariam alimentos ou renda alguma”. Mas ao fazerem algumas visitas de intercâmbio, como na Fazenda São Luis em São Joaquim da Barra – SP em um projeto do grupo Mutirão Agroflorestal, e depois na Cooperativa dos Agricultores Agroflorestais na Barra do Turvo/SP – COOPERAFLORRESTA, perceberam que os SAFs poderiam ser uma alternativa viável para o assentamento (PENEIREIRO et al., 2008).



Figura 04. Visita de Intercâmbio na Fazenda São Luiz, São Joaquim da Barra/SP. ¹

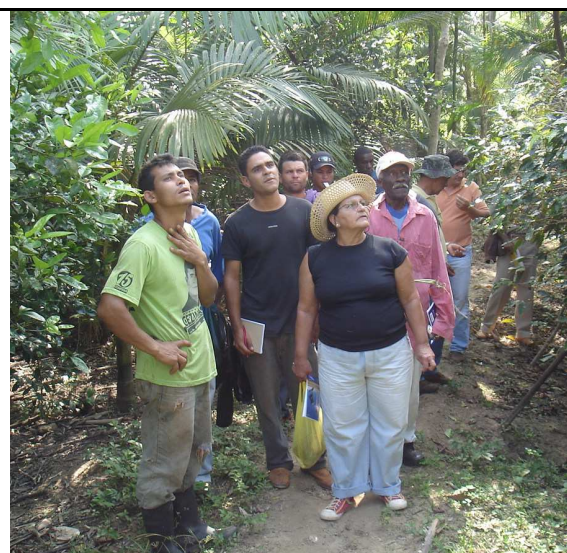


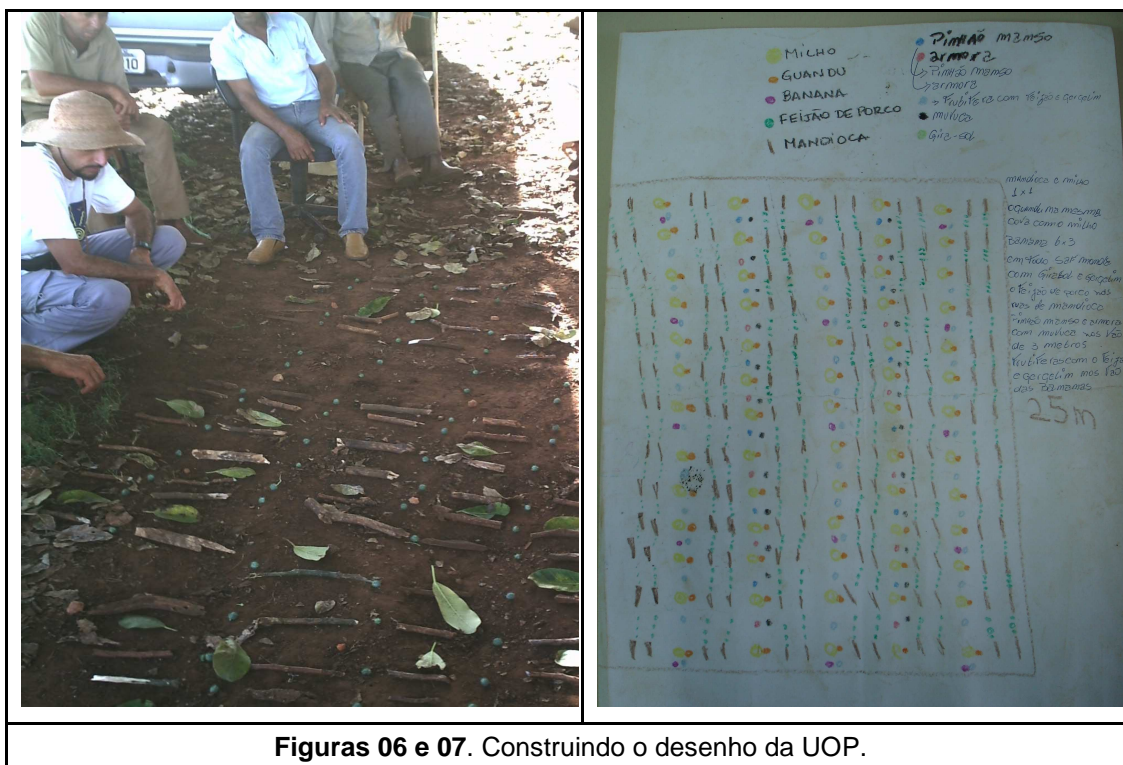
Figura 05. Visita de Intercâmbio na COOPERAFLORRESTA, Barra do Turvo/SP.

¹ Todas as fotos apresentadas neste trabalho pertencem aos arquivos do Núcleo de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente.

“Antes eu achava que árvores só serviam para cortar e queimar. Hoje eu acho as árvores mais importante que mandioca e eu planto muitas.” – Depoimento de agricultor depois das visitas de intercâmbio.

Depois de uma ampla discussão em grupo, que contou com a presença de mais de 60 agricultores, foi implantada em 01 de fevereiro de 2006, em sistema de mutirão numa área coletiva do assentamento com 0,25 ha, uma Unidade de Observação Participativa – UOP com o objetivo de proporcionar aos agricultores assentados um aprendizado prático em Sistemas Agroflorestais.

O plantio foi feito sem a aplicação de corretivos ou fertilizantes, totalizando 50 espécies, sendo: 3 na forma de estacas vegetativas (Amora, Pinhão-manso, Glericídia); 3 adubos verdes (Feijão-de-porco, Feijão Guandú e Crotalaria Espectábilis); 3 culturas de ciclo curto (Milho, Mandioca e Batata doce); 14 espécies frutíferas arbóreas, entre exóticas e nativas; e 27 espécies florestais nativas, de diferentes estádios sucessionais (RAMOS FILHO et al., 2006).



Figuras 06 e 07. Construindo o desenho da UOP.

As práticas desenvolvidas na área em esquema de mutirão, com o objetivo de fazer o manejo e o acompanhamento de seu desenvolvimento ao longo dos dois anos, proporcionaram momentos importantes de trocas de conhecimentos e aprendizados em grupo. Além de conhecer técnicas de cultivo em SAFs, técnicos, agricultores, jovens e até crianças tiveram oportunidade de observar mais de perto a forma como diferentes espécies de plantas e animais se desenvolvem juntas e se relacionam. As vivências proporcionaram também confraternização e fortalecimento do coletivo.



Figura 08. Manejo do SAF com 72 dias.



Figura 09. Plantio do Café no 2º Ano.

À medida que se intensificava o trabalho nos lotes, por conta do investimento advindo da obtenção dos créditos, a UOP foi deixando de ser utilizada, sendo que um incêndio acidental ocasionado na área, em virtude da estação seca, terminou com a proposta desse aprendizado coletivo.

A partir desta experiência de condução de UOPs em áreas coletivas é possível tirar de aprendizado que o não pertencimento, aliado à distância dos lotes, configuram uma das principais limitações para sua implantação em áreas coletivas, diferentemente de quando localizada em um lote de um agricultor sobre seus cuidados. A gestão coletiva da área, para funcionar, deve conciliar os objetivos do coletivo, sendo que muitas vezes, diferentes níveis de disponibilidade para trabalhar à área podem gerar desentendimentos entre os participantes. Porém, como vantagem, é possível destacar que em uma área

de todos, se divide os riscos de errar, fazendo com que os agricultores fiquem mais à vontade para sugerir proposições de manejo e desenho.

Assim, a UOP implantada conseguiu cumprir a função de criar, validar e compartilhar o conhecimento agroecológico no assentamento em seus dois anos de existência. Este resultado pode ser mensurável à medida que os agricultores foram replicando, em seus lotes, Sistemas Agroflorestais adaptados a seus objetivos e realidades, informação esta identificada no diagnóstico que se segue.

4.2. Diagnóstico do processo inicial de construção agroecológica

Passado cerca de dois anos do início da parceria entre a Embrapa Meio Ambiente, INCRA e as organizações dos assentados, foi realizado por este autor outro diagnóstico no assentamento, que teve por objetivo identificar a situação dos lotes no que toca ao processo de desenvolvimento das práticas agroecológicas desenvolvidas pelos agricultores. Os principais resultados são apresentados e discutidos a seguir, subdivididos em eixos temáticos.

4.2.1. Histórico cultural do assentamento

Grande parte das famílias entrevistadas, ou seja, cerca de 60%, veio de fora da região sudeste. Em geral, essas famílias foram atraídas por melhores oportunidades de emprego nos grandes centros da região e pela cultura da cana-de-açúcar.

Cerca de 60% das famílias entrevistadas estava vivendo na zona urbana antes de serem assentadas, indicando que os assentamentos de reforma agrária potencializam o processo de migração para o campo, e que absorvem o excedente de mão-de-obra das cidades e a inclusão de pessoas em situação de subemprego, conforme já foi observado por NORDER (2004). No entanto, pode-se notar que a grande maioria dos agricultores tem ou teve vivência rural, sendo que quase 44% dos pais de famílias eram de origem camponesa e vieram para a cidade na década de 1980, resultado da modernização do campo implantada pela Revolução Verde, conforme citação de Mazoyer & Roudart (2010), Ehlers (1999) e ilustrado no depoimento a seguir.

“Antes não tinha veneno, nem máquina, depois vieram os primeiros para matar o cascudo e a lagarta do arroz, me lembro até hoje eu devia ter uns 15 anos, e foi nessa época que saí da roça, pois não tinha mais condições, tudo que plantava tinha que dar metade pro dono da terra, podia colher pouco que fosse”. - Depoimento de agricultor assentado.

4.2.2. Sistema produtivo

Das famílias entrevistadas, 84% não conhecia a Agroecologia antes de entrar no movimento social. Essas famílias afirmam que ouviram falar pela primeira vez sobre o tema no acampamento (entre 2000 e 2004). Além disso, das famílias que vinham de alguma experiência de produção agropecuária antes de ser assentada, mais da metade (52,4%) declarou que não fazia uso de práticas conservacionistas, como adubação verde, rotação de cultura etc.

A maioria ganhou as sementes e mudas que cultivava; incentivo este dado pelo INCRA, Embrapa Meio Ambiente e outros parceiros; mas, com a liberação dos primeiros créditos, 96,8% pretendia comprar mudas de espécies nativas e/ou frutíferas com os recursos do PRONAF para plantar nas safras posteriores. Porém, de forma geral, poucos tinham conhecimento dos hábitos de crescimento, porte e exigências climáticas. Outro aspecto observado é que os assentados, de forma geral, selecionavam e guardavam suas sementes para usar no próximo plantio.

Grande parte da superfície dos solos, quando em desuso, estava sempre coberta, seja por restos de cultura ou plantas de colonização espontâneas como as gramíneas *Brachiaria* sp. e *Panicum* sp., pois os assentados são cientes de que esta prática evita o processo de erosão causado por ventos e chuvas. A base da adubação era feita predominantemente pelo incremento de matéria orgânica oriunda da sobra das culturas, mas cabe destacar que quase metade dos entrevistados utiliza adubos verdes (Feijão-de-porco e Feijão Guandu, principalmente). Outra fonte de adubação, com menor relevância, era representada pelo uso de excrementos animais ou materiais compostados. O uso relativamente pequeno desta fonte pode ser explicado pelo fato de ainda existir pouca disponibilidade

de esterco no assentamento. Cabe destacar, ainda, que os adubos verdes também consistiam na prática mais usada para controlar espécies não desejáveis nas culturas (50% dos entrevistados declararam usar esta tecnologia para este fim), seguida pelo uso de trator (41,7%).

O controle de insetos não desejáveis e doenças, que no assentamento deve ser realizado com práticas alternativas (o uso de agrotóxicos é proibido), é feito de forma eventual por algumas famílias, visto que os níveis de danos às culturas são amenizados pela diversidade de cultivos, consórcios e ausência de agrotóxicos, que possibilitam um equilíbrio entre insetos “pragas” – inimigos naturais. Algumas culturas se mostraram com maiores danos e com pouco controle natural, como é o caso da broca do rizoma (*Cosmopolites sordidus*) que infestou os antigos bananais, das lagartas no maracujá, da pinta preta do mamoeiro (*Asperisporium caricae*), e do minador (*Phyllocnistis citrella*) e viroses nos citros. A busca de sistemas alternativos de controle, para reduzir os danos causados por estas doenças e pragas, representa uma importante demanda a ser atendida pelos órgãos de apoio técnico ao assentamento.

Muitas famílias deixaram áreas para pasto dos animais de trabalho e para o gado bovino, que é usado mais para consumo. Predominavam, nessas áreas, as gramíneas *Brachiaria* sp. e *Panicum* sp., sendo as que primeiro colonizam as áreas abandonadas pelo cultivo da cana-de-açúcar. A maior parte das famílias (56,3%) tinha ou pretendia formar pastagem no lote. Neste sentido, constatou-se o interesse, por parte de algumas famílias, em fazer o silvopastoreio e o pastoreio rotacionado. Contudo, até o momento nenhum agricultor ainda conseguiu incorporar os animais em sistemas mais complexos de interação.

4.2.3. Economia, produtos e mercados

A partir dos dados levantados, estima-se que a economia agrícola do assentamento será fundamentada na comercialização de frutas (Banana, Mamão, Manga e Citrus), Mandioca, Café, Milho, culturas oleráceas e animais de pequeno porte, como Suínos, Caprinos e Aves, demonstrando a diversidade de produtos que poderão ser ofertados pelo assentamento. Porém, uma estratégia de comercialização deverá ser planejada para que mercados mais

rentáveis possam absorver a produção agroecológica, livre de agrotóxicos e mais saudável. Atualmente, a produção está sendo comercializada pela CONAB, mas logo outros mercados terão de ser buscados para que a produção possa ser escoada, pois a CONAB garante a compra de uma quantidade restrita, sendo que em safras posteriores poderá ocorrer um aumento de produção por conta do investimento do PRONAF.

Tabela 02 – Produtos mais citados na intenção de produção.	
Quais produtos proporcionarão a maior renda da família?	
Frutas diversas	90,6%
Mandioca	68,8%
Banana	68,8%
Café	59,4%
Olerícola	31,3%
Milho	31,3%
Aves	28,1%
Palmito	18,8%
Abóbora	15,6%
Suínos	12,5%
Coco	12,5%
Bovinos	12,5%
Caprinos	6,3%

Esta diversidade produtiva demonstra o efetivo resgate da policultura e da agrobiodiversidade, principalmente se comparado com o sistema dominante na região (monocultura canavieira extensiva).

4.2.4. Desenvolvimento de SAFs

Os dados levantados mostram que as famílias no assentamento são constituídas, em geral, por um número reduzido de pessoas, com pouca disponibilidade de mão-de-obra. Nota-se que metade das famílias tem duas ou menos pessoas disponíveis para o trabalho no lote, e que apenas 21,9% possui mais de quatro pessoas para este fim. Esta característica é apropriada para o uso de SAFs, pois quanto mais o sistema se aproxima da estabilidade menor é a necessidade de mão-de-obra. Porém, este fato constitui-se em uma dificuldade para os primeiros anos de implantação dos SAFs ou de outros sistemas de base agroecológica, que nesta fase podem ser mais intensivos em mão-de-obra que os sistemas convencionais de produção, altamente

mecanizados. Os projetos e áreas coletivas também consistem em uma boa estratégia para assegurar a viabilidade econômica dessas famílias, estimulando os trabalhos em mutirão.

Das 32 famílias entrevistadas, a maior parte (84,3%) participou das atividades iniciadas pelo projeto de SAFs da Embrapa Meio Ambiente e segundo depoimentos, esta participação proporcionou às mesmas um importante aprendizado e uma rica troca de experiência entre os participantes. Dentre as pessoas que participaram, o projeto influenciou de alguma forma o modo de produzir alimentos e a relação do assentado com o agroecossistema, seja no manejo do solo, com o aumento da utilização de adubos verdes, seja pela incorporação do componente arbóreo ao sistema. Dos participantes, mais da metade (55,5%) já implantou em seu lote algum tipo de SAF, com desenhos que vão desde o plantio de árvores nativas aleatoriamente em meio aos cultivos, até sistemas mais fechados e complexos com função que varia de melhoria do microclima no entorno da casa até a de constituir a principal fonte de renda do assentado.

Dentre estas famílias, 2/3 deram início à atividade no ano agrícola 2006/2007, podendo considerar que as atividades desenvolvidas no assentamento, visando socializar as experiências de SAFs, foram fundamentais para a tomada de decisão das famílias. A produção de excedentes para o mercado é o principal objetivo das famílias que têm SAFs implantados, sendo que na época de seca e entressafra os SAFs que iniciaram a produção se mantiveram produzindo boas quantidades de Abóbora, Mandioca e Banana, produtos estes que são comercializados semanalmente com a CONAB.

Das doze famílias que participaram do início do projeto da Embrapa Meio Ambiente e que ainda não tinham SAFs, a grande maioria (83,3%) mostrou-se interessada em implantar o sistema. Porém, citaram como empecilhos a falta de água nos lotes (pois na época os mesmos ainda não tinham rede de encanamento e distribuição), a falta de recursos para adquirir as mudas e a necessidade de garantir o sustento em curto prazo. Este último consiste no fator mais limitante, visto que muitas famílias enxergam os SAFs

como uma forma de renda apenas em longo prazo, já que até o momento não conseguiram vislumbrar a incorporação das culturas de ciclo curto no sistema, enquanto as culturas de ciclo mais longo ainda não começam a produzir.

Com o aumento da diversificação dos cultivos nos SAFs, os assentados estão aprendendo a explorar as interações positivas das plantas que compõem o agroecossistema. Como consequência, o pouco ou até nenhum nível de dano causado por insetos não desejáveis e doenças pode ser visualizado nessas áreas. Outra consequência foi uma maior ciclagem de nutrientes e incrementos de matéria orgânica, proporcionados pelos restos de culturas anuais, adubação verde e folhas caídas das árvores frutíferas e nativas, concordando, assim, com as afirmações de Altieri & Nicholls (2000) no que se refere às características desejáveis em sistemas sustentáveis de produção .

De acordo com depoimentos dos assentados e comparações feitas dos lotes com outros sistemas agrícolas e os Sistemas Agroflorestais, a utilização de SAFs também reduziu os impactos da estação seca e do longo período de estiagem. Os SAFs criaram um microclima no qual o solo reteve mais umidade do sereno noturno, influenciando, com isso, o melhor desenvolvimento das culturas, mudas e árvores frutíferas e nativas.

Quanto maior a complexidade e estabilidade dos SAFs observados, maior foi a independência dos assentados a insumos externos, minimizando até a influência de problemas de ordem social e estrutural do assentamento, como a pouca disponibilidade de mão-de-obra das famílias e a falta de abastecimento de água nos lotes, dando assim passos importantes para a transição rumo à sustentabilidade.

4.2.5. Níveis de transição agroecológica

De forma geral, observa-se entre as famílias entrevistadas que a sensibilização para uma produção mais sustentável é bem sólida. Esse perfil de buscar o equilíbrio com o agroecossistema foi muito bem construído pelo movimento social e incorporado quase que pela totalidade dos assentados.

De acordo com os depoimentos coletados, foi na fase de pré-assentamento que as famílias ali acampadas já tomaram a decisão de passar pelo processo de conversão para uma agricultura de base ecológica. Esse

processo começou no acampamento, com a supressão de insumos químicos e abolição de práticas predatórias como a queimada. Nos dias atuais, observa-se que há famílias que ainda não saíram deste estágio. Na amostragem da pesquisa, esse grupo compreende 34,4% das famílias entrevistadas. Mas nota-se, também, muitas famílias que já deram um passo adiante e propiciaram uma maior estabilidade e eficiência do sistema produtivo, incorporando a adubação orgânica, o controle alternativo de insetos não desejáveis, o manejo menos impactante do solo, a diversificação e consorciação dos cultivos. O grupo que se encontra nesse estágio, equivalente ao passo 2 da transição agroecológica (substituição de insumos) descrito por Gliessman (2009), corresponde a 34,4% das famílias entrevistadas. Foi identificado, ainda, um terceiro grupo de famílias que superou a substituição de insumos e replanejou todo o seu sistema produtivo, tornando-o mais complexo e diversificado, adotando os SAFs como forma predominante de manejo e desenho do agroecossistema. Este último grupo encontra-se num estágio equivalente ao passo 3 da transição agroecológica (redesenho), e corresponde a 31,3% das famílias entrevistadas.

4.2.6. Síntese do diagnóstico

No assentamento Sepé Tiaraju, a situação de degradação original da área, resultante de mais de cinquenta anos com monocultivo da cultura da cana-de-açúcar, já apresenta indícios de que o processo de conversão para uma agricultura com baixos impactos poderá trazer benefícios para o assentamento e para a região.

Os dados levantados demonstram que, a partir da formação de base realizada pelo MST, desde a fase de acampamento, e do trabalho de capacitação e experimentação agroecológica desenvolvidos pela equipe do projeto da Embrapa Meio Ambiente, INCRA e instituições parceiras, depois do processo de implantação do assentamento, foram dados importantes passos pelos agricultores rumo a uma transição agroecológica. Ainda que isto ocorra de forma desigual entre as diferentes famílias, muitos desses benefícios puderam ser visualizados nos lotes dos assentados que fizeram uso de SAFs.

O trabalho desenvolvido pela equipe do projeto pode ser considerado de grande influência sobre as práticas agroecológicas dos assentados,

principalmente no tocante ao uso de SAFs, visto que dos participantes do projeto que foram entrevistados, mais da metade adotou algum tipo de SAFs no lote, e do restante, a grande maioria pretende implantá-lo. Também chamou a atenção o número relativamente alto de uso de adubação verde e de diversificação de cultivos, mesmo que ainda não organizados na forma de um SAF.

Pelas experiências vivenciadas nesta fase de avaliação e diagnóstico, pode-se concluir que a modalidade de assentamentos PDS constitui uma importante ferramenta para promover a viabilidade produtiva e econômica em assentamentos de reforma agrária. O PDS apresenta mínimos impactos ao meio ambiente, pois está ancorado em bases ecológicas que possibilitam a transição para agroecossistemas mais sustentáveis, concordando com as proposições teóricas que embasam a ciência da Agroecologia.

Este processo pôde ser visualizado no assentamento Sepé Tiaraju, que é o PDS mais antigo no Estado de São Paulo, ainda que o mesmo esteja em fase de consolidação. Na época de sua implantação, os assentados optaram coletivamente por suprimir o uso de insumos químicos em todas as atividades agrícolas, dando com isso o primeiro passo da transição do sistema produtivo para uma agricultura de base agroecológica.

O cultivo de pomares e consórcios diversificados, estimulados pelos órgãos públicos de apoio técnico, pelas diferentes organizações dos assentados e pelos diversos parceiros, proporcionou que muitos assentados progredissem além do estágio inicial, possibilitando estabelecer agroecossistemas tanto estáveis como produtivos, alcançando assim a segunda fase da transição agroecológica. Porém, o estágio mais avançado de transição, que seria o redesenho dos sistemas produtivos, está sendo alcançado em grande parte por assentados que manejam o seu lote com SAFs, dando bons indicadores de que estão caminhando em direção à sustentabilidade.

É importante ressaltar a eficácia dos métodos de construção participativa do conhecimento agroecológico, que se comprova na apropriação, adaptação e irradiação deste conhecimento para além de áreas experimentais

de pesquisa. Outra prática importante são as ações de avaliação e diagnósticos da realidade nunca estáticas dos assentamentos, fundamentais para balizar futuras estratégias de desenvolvimento e identificar temas necessários a serem trabalhados pela pesquisa agroecológica.

Uma diversidade de experiências foi criada pelos próprios agricultores, cada uma mostrando um pouco do aprendizado na UOP coletiva, somando a criatividade e experimentação de cada um. Assim, desenvolveram-se no assentamento desde sistemas mais simples em aléias de árvores com cultivos anuais até sistemas mais complexos multiestratificados com alta diversidade de espécies; com diferentes tamanhos que variam de quintais até lotes inteiros com SAF. Esta diversidade de desenhos reflete a multiplicidade de objetivos buscados que variam desde a melhora da beleza do lote até a consolidação da principal fonte de renda do agricultor; mostrando assim o potencial da agricultura familiar em se adaptar e sobressair às condições difíceis que lhe são impostas.

4.3. Consolidação e fortalecimento das experiências agroflorestais e agricultores experimentadores

A partir das constatações da irradiação das experiências em SAFs, um processo continuado de construção do conhecimento teria de se dar com o foco nos lotes, pois cada agricultor tinha o seu conhecimento acumulado na sua investigação diária. Esse conhecimento adquirido poderia ser compartilhado principalmente em mutirões em que se reúnem os técnicos locais, agricultores já experientes, e agricultores curiosos sem conhecimento ainda sobre o assunto.

O conjunto destes SAFs “adequados às condições reais” dos agricultores apresenta-se como um laboratório, no qual se ensaiam as mais variadas formas de desenho e de manejo de Sistemas Agroflorestais. Os SAFs implantados nos vários lotes assumem, de certa forma, o papel inicial da unidade de observação, pois a estratégia de irradiação dos próximos anos passaria a ser desenvolvida com base nos SAFs hoje existentes nos lotes. O estudo desta diversidade e das lógicas inerentes aos desenhos e manejos criados pelos agricultores, deve ser a base para a ampliação do conhecimento

agroecológico e da sua aplicação a outros lotes e em outros assentamentos da região (CANUTO et al., 2008).

Cabe destacar que, a partir do ano de 2008, o projeto em questão não conta mais com financiamentos institucionais, sendo esta continuidade uma das maiores dificuldades na condução de pesquisas em sistemas complexos de manejo de recursos naturais e de Desenvolvimento Rural. Portanto, as ações no Sepé Tiaraju passaram a ser desenvolvidas com mais foco na consolidação dos SAFs existentes, buscando sua qualificação técnica, ambiental e sócio-econômica. Para isso, a equipe de pesquisadores da Embrapa Meio Ambiente, técnicos do INCRA e agricultores contavam apenas com a pouca estrutura disponível, a vontade de fazer e o conhecimento destes atores envolvidos no processo.

Para dar conta dos objetivos propostos, foram utilizados princípios, tais como: a valorização do conhecimento local; a disseminação de processos sociais de experimentação; a educação visando transcender a extensão rural; o técnico como catalisador de processos de aprendizagem; e, principalmente, a participação dos agricultores na transformação da realidade através da prática. Estes princípios visavam consolidar as experiências agroflorestais e o grupo de agricultores experimentadores (LE MOAL et al., 2010).

Estes princípios e estratégias se materializam em ações que constituem a estrutura geral do projeto nesta fase, se apresentando descritos e discutidos a seguir.

4.3.1. Planejamento participativo

O planejamento realizado participativamente tem por objetivo identificar as principais demandas dos agricultores, e de como a equipe técnica do projeto pode conciliar os objetivos acadêmicos e necessários para um avanço na pesquisa agroecológica, com os objetivos dos agricultores.

O fato de trabalhar com demandas reais, e de proporcionar um momento em que os agricultores possam discutir e elencar prioridades a serem trabalhadas, dá uma maior credibilidade ao projeto e proporciona uma maior participação da comunidade.

Tabela 03 – Principais demandas levantadas no planejamento de 2008.		
Falta de água	Conhecimento sobre mudas e sementes	Mão de obra
Aquisição de mudas	Conhecimento sobre manejo de SAFs	Aprender a fazer biofertilizantes
Assistência técnica	Controle do colônio	Pragas e doenças da banana
Baixa produtividade de banana prata	Falta capacitação	Recursos financeiros
Comercialização	Falta de planejamento do lote	Recursos para adquirir mudas
Manejo de pragas e doenças	Formigas	Melhorias no solo

No entanto, foi necessário deixar claro a função e a capacidade de cada ator envolvido; por exemplo, a função da Embrapa de fazer pesquisa proporcionando fonte de informação para a geração e a adaptação do conhecimento agroecológico. Também o papel do INCRA em realizar assistência técnica aos assentados. E o fato de que a parceria com os agricultores visa criar alternativas produtivas para que os mesmos consolidem a proposta de assentamento PDS, e não resolver problemas políticos, estruturais, de crédito, etc.. Porém, isso não quer dizer que a equipe técnica envolvida se abstenha de tais problemas, pelo contrário, é necessário ter claro a conjuntura política e o rol das políticas públicas implementadas no assentamento, para poder melhor propor uma determinada alternativa técnica que minimize tais dificuldades.

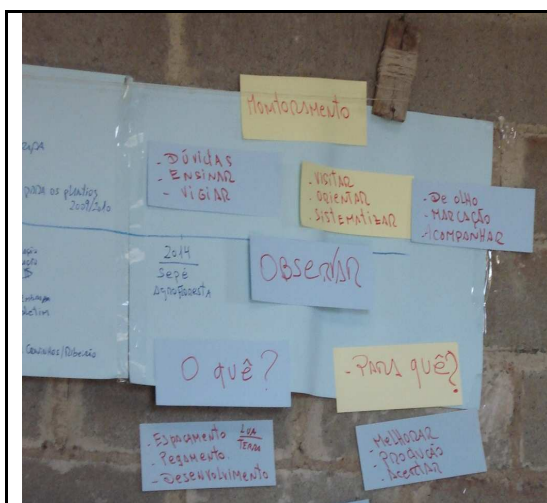


Figura 10. Planejamento 2009 através da linha do tempo.



Figura 11. Discussão do Planejamento em 2009.

Sendo assim, o planejamento era feito anualmente com os agricultores interessados na temática do projeto, com os técnicos locais do INCRA, parceiros, e a equipe da Embrapa Meio Ambiente. Neste planejamento, eram esclarecidos os objetivos de cada parceiro do projeto, levantadas as principais demandas dos agricultores, aclarado o papel de cada um na solução das demandas, negociação das prioridades a serem trabalhadas pelo coletivo, e finalizando com o cronograma das ações.



Figura 12. Definição de objetivos em planejamento 2010.

4.3.2. Oficinas

As oficinas de caráter teórico e prático foram realizadas para contribuir em soluções a problemas levantados pelos agricultores e técnicos. Geralmente, depois de definido a temática, era escolhido um lote que melhor proporcionasse os elementos para a discussão, ou que fosse mais representativo da situação a ser discutida. Ademais, também tinha que se levar

em conta a representatividade política e de comunicação do agricultor com o conjunto das famílias, pois é comum que relações conflituosas de determinado agricultor com determinado grupo reflita na baixa participação dos agricultores nas oficinas.

Como exemplo, debateu-se nas oficinas estratégias de manejo de culturas específicas como a da banana, mandioca, e fruteiras. Também trabalhou-se técnicas de podas em SAFs, controle alternativo de pragas e doenças, adubação orgânica e outros temas relevantes.



Figura 13. Oficina de manejo de pragas e doenças da cultura da banana.



Figura 14. Oficina de preparo de caldas e biofertilizantes.

4.3.3. Cursos

Os cursos foram realizados levando-se em conta a temática central do projeto, sendo que o principal deles discutiu alternativas de soluções a uma demanda dos agricultores na qualificação de seus SAFs, trabalhando o desenho e o planejamento desses.

Mesmo com os avanços obtidos na disseminação e utilização dos Sistemas Agroflorestais, observou-se que os agricultores ainda têm dificuldades em desenhar e planejar os seus SAFs com vistas a obter um retorno a curto, médio e longo prazo; e que ainda apresentam dificuldades no reconhecimento das espécies arbóreas, das utilidades destas espécies e na sua alocação quando inseridas nos SAFs; outra dificuldade encontrada é com relação à adequação dos consórcios e do desenho do sistema à quantidade de mão-de-obra disponível na família.

O curso de desenho e planejamento de Sistemas Agroflorestais, realizado em novembro de 2009, contou com a participação de técnicos do INCRA e cerca de 20 agricultores, priorizando os que já desenvolvem SAFs ou que pretendem implanta-lo nas próximas chuvas.



Figuras 15, 16, 17 e 18. Curso de Desenho e Planejamento de SAFs.

O curso foi ministrado pela equipe da Embrapa Meio Ambiente e pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, tendo um caráter teórico e prático. Em um primeiro momento, mostrou-se aos agricultores, uma síntese dos principais avanços conseguidos no assentamento pelo uso de Sistemas Agroflorestais, discutido os principais conceitos, tipos de desenhos, manejos e outras experiências em SAFs. Em um segundo momento, cada participante, com a ajuda dos técnicos presentes e dos agricultores mais experientes, pode

fazer o planejamento e desenho de seu SAF, tanto as áreas já existentes como as que seriam implantadas futuramente.

O produto final do curso foi um calendário de atividades de plantio, em que os agricultores mais experientes optaram por priorizar os agricultores mais novos que gostariam de implantar os SAFs. Os agricultores escolhidos pelo coletivo do curso, para sediar as atividades, foram: Sr. Antônio, Sr. Paulo, Sr^a. Arlinda, Sr. Hemes e Sr. Alexandre.

4.3.4. Mutirões de implantações de SAFs

As atividades de implantação de SAFs foram realizadas em mutirão, no qual a equipe do projeto e os agricultores (juntamente com o agricultor que sediava a atividade em seu lote) discutiam o desenho prévio proposto durante o curso de desenho e planejamento de SAFs. De acordo com o andamento das discussões, os espaços ricos em trocas de experiências proporcionavam que o desenho originalmente pensado passasse por mudanças e melhorias que eram propostas pelos presentes na atividade, e na sequência o grupo realizava a atividade de plantio que terminava com uma avaliação coletiva.

A duas últimas implantações tiveram também como objetivos, a emancipação do grupo, ou seja, trabalhar a iniciativa de organização e coletividade de forma independente de técnicos ou de instituições, cabendo aos agricultores a articulação da estrutura necessária e o convite às pessoas que participaram do encontro.

A primeira implantação foi no lote do Sr. Antônio Constantino e Sr^a. Cleni, em uma área de 50 m x 20 m, que correspondia ao quintal agroflorestal da família, e que continha algumas espécies arbóreas já plantadas. Visando otimizar aquele espaço inseriu-se culturas agrícolas e outras espécies nativas, para garantir uma maior diversidade de produtos e um maior aporte de matéria orgânica no solo. Semeou-se uma mistura de sementes (muvuca) de mais de 40 espécies arbóreas nativas, frutíferas e adubos verdes. E optou-se pelo plantio de estacas vegetativas para proporcionar um rápido aporte de biomassa. Como aprendizado da atividade pode-se citar o reconhecimento e diferenciação entre espécies arbóreas pioneiras e secundárias e o seu papel no processo de sucessão ecológica na área; utilização de espécies para

adubação verde; a utilização de material orgânico, restos de cultivos e palhada na confecção dos berços de plantio garantindo, assim, um melhor desenvolvimento das mudas; etc.

Tabela 04 – Espécies inseridas no plantio do SAF do Sr. Antônio e Sr^a. Cleni.		
Espécies Arbóreas Nativas (Mudas)		
1- Ipê rosa	6- Ipê roxo	11- Amora
2- Jatobá	7- Ingá	12- Copaíba
3- Paineira	8- Pau d'álho	13- Acerola
4- Uvaia	9- Jenipapo	14- Pau jacaré
5- Cedro	10- Jaracatiá	15- Aroeira
Espécies utilizadas no preparo da “Muvuca”		
1- Maracujá	9- Paineira	17- Fumo bravo
2- Feijão-de-porco	10- Marinheiro	18- Glericídia
3- Guandu	11- Mamão	19- Goiaba
4- Girassol	12- Farinha seca	20- Trema
5- Ipê Rosa	13- Embaúba	21- Leucena
6- Jatobá	14- Figo do mato	22- Fedegoso
7- Baru	15- Angico	
8- Urucum	16- Mutambo	



Figura 19. Preparando a “Muvuca” no mutirão no lote do Sr. Antônio e Sr^a. Cleni.

A segunda implantação foi no lote do Sr. Paulo José e Sr^a Leidinalva de Assis, em uma área de 50 m x 20 m. Nela plantou-se bananeiras, mudas de

árvores nativas e/ou frutíferas, estacas vegetativas de amoreira, mandioca e margaridão, e semeou-se por toda a área uma mistura de sementes (muvuca) de adubos verdes (feijão-de-Porco, feijão-guandu, lab-lab, mucuna-anã e crotalária).

Tabela 05 – Espécies nativas plantadas no SAF do Sr. Paulo e Sr^a. Leidinalva.		
1- Ipê rosa	6- Ipê roxo	11- Amora
2- Jatobá	7- Ingá	12- Copaíba
3- Paineira	8- Pau d'alho	13- Acerola
4- Uvaia	9- Jenipapo	14- Pau jacaré
5- Cedro	10- Jaracatiá	15- Aroeira

A atividade proporcionou um rico debate a cerca da disposição das espécies no SAF, evidenciando dois tipos de desenhos, sendo um com as espécies plantadas em linhas definidas e outro com as espécies plantadas aleatoriamente não organizadas em linhas. Sintetizando esta discussão, chegou-se a conclusão que o plantio em linhas definidas facilitava o planejamento e o manejo, principalmente para os iniciantes do SAF. Já o plantio sem linhas definidas beneficiava as interações positivas entre as espécies, porém é necessário que o agricultor tenha um bom conhecimento das espécies “companheiras”, ou seja, que podem ser plantadas próximas umas das outras.



Figura 20. Lote do Sr. Paulo e Sr^a. Leidinalva antes do plantio do SAF em 10/2008.



Figura 21. SAF do Sr. Paulo e Sr^a. Leidinalva em abril/2011.

A terceira implantação ocorreu no lote da Sr^a. Arlinda e do Sr. Júlio, em uma área de 50 m x 20 m. O objetivo da implantação foi de transformar uma área de um plantio consorciado (abóbora, berinjela, pimenta e quiabo) em um SAF, a partir da inserção de espécies arbóreas, adubação verde (feijão-de-porco, girassol e o feijão-guandu) e outras espécies agrícolas. Esta atividade proporcionou como aprendizado a possibilidade de aumento da diversidade de espécies em áreas já existentes, as diferentes necessidades e exigências das espécies arbóreas (pioneiras, secundárias e clímax), e a inserção de cultivos de ciclo curto nos SAFs.

Tabela 06 – Espécies inseridas no SAF da Sr^a. Arlinda e Sr. Júlio.	
Espécies Arbóreas Nativas	
Angico	Jenipapo
Aroeira	Mulungu do litoral
Catuaba	Pata de vaca
Copaíba	Pau d'alho
Ingá	Pau jacaré
Ingá de metro	Pitanga
Ingá mirim	Sansão do campo
Ipê rosa	Uvaia
Espécies olerícolas	
Agrião	Chicória
Alface	Coentro
Almeirão	Couve
Beterraba	Erva doce
Cebola	Jiló
Cenoura	Pimenta

A outra implantação aconteceu no lote do Sr. Alexandre e família, em uma área de 100 m x 25 m, com considerável declive e sem cobertura vegetal em muitos locais, no qual já possuía algumas bananeiras, árvores nativas e mandiocas plantadas aleatoriamente com espaçamentos diversos.

Visando aumentar a diversidade de espécies da área e proporcionar uma maior cobertura do solo, evitando, assim, o início de processos erosivos, realizou-se o plantio de espécies arbóreas, estacas vegetativas e semeou-se uma mistura de sementes arbóreas, culturas anuais e adubos verdes. Com esta atividade, pode-se discutir e consolidar o conhecimento, por parte do

grupo, no tocante ao uso de espécies arbóreas, adubação verde, e ainda de como conter processos de degradação do solo com o uso de SAFs.

Nativas (mudas)		Muvuca (sementes)	
Pata de vaca	Pau d'alho	Tamboril	Embiruçu
Angico	Ipê rosa	Paineira	Aroeira
Pau jacaré	Pitanga	Carobinha	Mutambo
Mulungu do litoral	Catuaba	Angico	Fumo bravo
Aroeira	Copaíba	Ipê rosa	Pau cigarra
Sansão do campo	Guanandi	Leucena	Bandará
Jenipapo	Ipê roxo	Urucum	Aroeira pimenteira
Uvaia	Jatobá	Favacão	Marinheiro
Ingá de metro	Pau ferro	Ipê felpudo	Glericidia
Ingá mirim	Pitomba	Cedro	Canafístula
Ingá quatro quinas		Jacarandá mimoso	Farinha seca
		Goiaba	Jatobá
		Louro pardo	

A última implantação, de acordo com o calendário estipulado no “Curso de Desenho de SAFs”, ocorreu no lote do Sr. Hemes, em uma área trapezoidal de 16 m x 29 m x 42 m x 35 m, no qual um dos lados possui um desnível considerável em relação aos outros, apresentando risco de erosão. Por isso, semeou-se uma mistura de sementes (muvuca) de arbóreas nativas e realizou-se o plantio de estacas vegetativas por conta de seu rápido crescimento. Semearam-se também adubos verdes, e plantaram-se espécies agrícolas anuais e perenes, e também espécies arbóreas nativas. O produto do plantio foi um SAF adensado e biodiversificado, por opção do agricultor que já tinha experiência no manejo de SAFs.

Como resultado desses mutirões, pode-se citar a rica troca de experiência entre agricultores e técnicos, pois os mesmos colaboraram em cada área implantada. O processo participativo de construção dessas experiências resultou em um desenho diferente a cada implantação realizada², pois considerou-se os objetivos do agricultor que estava implantando o sistema em seu lote, as características de cada lote e o conhecimento de manejo do agricultor.

² O esquema de desenho de cada implantação pode ser visto nos apêndices deste trabalho.

Tabela 08 – Espécies inseridas no plantio do SAF do Sr. Hemes.		
Nativas	Frutíferas	Muvuca
Coração negro	Acerola	Araticum
Castanha paulista	Caqui baia	Favaquinha
Espinheira santa	Nêspera precoce	Palmeira
Framboyan vermelho	Nêspera anizuma	Tamboril
Pau viola	Tamarindo	Paineira
Aroeira pimenteira	Grumixama	Carobinha
Canafístula	Abricó	Angico
Pau Brasil	Pitomba	Ipê rosa
Cedro	Uva japonesa	Leucena
Grevílea	Pêssego jóia	Urucum
Pata de vaca	Uvaia	Favacão
Angico	Cereja do rio grande	Ipê felpudo
Pau jacaré	Macadâmia	Cedro
Mulungu do litoral	Jambolão	Jacarandá mimoso
Aroeira	Cajá mirim	Goiaba
Sansão do campo	Pitanga	Canafístula
Jenipapo	Cabeludinha	Farinha seca
Uvaia	Carambola	Jatobá
Ingá de metro	Guajuvira	Louro pardo
Ingá mirim		Embiruçu
Ingá quatro quinas	Estacas	Aroeira
Pau d'alho	Glericídia	Mutambo
Ipê rosa	Amora	Fumo bravo
Pitanga	Mandioca	Pau cigarra
Catuaba	Adubo Verde	Bandará
Copaíba	Girassol	Aroeira pimenteira
Guanandi	Feijão-de-porco	Marinheiro
Ipê roxo	Feijão-guandu	Glericídia
Jatobá	Crotalária	
	Gergelim	



Figura 22. SAF do Sr. Hemes em Junho 2009.

Estes espaços serviram também para discutir a viabilidade e aplicabilidade de várias técnicas de manejo de Sistemas Agroflorestais, e também das formas de desenho e sua implicação no manejo da área. Em síntese, o grupo chegou ao consenso que é melhor iniciar uma pequena área de SAF, e ir aumentando o tamanho e a complexidade à medida que fosse ganhando experiência no manejo. Antes de iniciar, é necessário ter claro o desenho, o planejamento e a evolução do sistema no curto, médio e longo prazo, evitando ter descontinuidade na produção ao longo do tempo e dimensioná-lo de acordo com a necessidade de cada agricultor e sua disponibilidade de mão-de-obra.

Outro resultado importante foi uma maior aproximação dos agricultores “agrofloresteiros” em torno de um grupo que vem se construindo ao longo do

trabalho do projeto. Prova disso é que as duas últimas implantações foram organizadas por eles, mostrando que além da validação e apropriação do conhecimento construído durante este trabalho, vem se conseguindo a emancipação dos agricultores frente ao apoio técnico, na realização coletiva e participativa das atividades de implantação.

4.3.5. Intercâmbio de experiências

Todo o conhecimento gerado pelas dinâmicas de capacitação e pela experimentação diária dos agricultores foi socializado nas atividades de intercâmbio. Estas atividades eram realizadas internas ao assentamento, quando o grupo de agricultores e técnicos se reunia para discutir e trocar as informações acumuladas a partir do desenvolvimento de seus sistemas de produção; ou estas informações poderiam ser compartilhadas com agricultores de outros assentamentos e de outras regiões do Estado.

À medida que emergia no assentamento referências em sistemas sustentáveis de produção agroecológica, passou-se a ser comum a visita de grupos de universidades e outras instituições para conhecer tais experiências e trocar conhecimentos no assunto. Porém, foi necessário atentar para a dinâmica dessas visitas que, em certa forma, ocupavam horas de trabalho do agricultor. Por isso, pensou-se em uma alternativa para que tais visitas não desgastassem essa dinâmica de socialização do conhecimento e ao mesmo tempo gerassem uma contrapartida aos agricultores.

Uma estratégia utilizada para evitar a monetarização desse conhecimento, foi aconselhar os grupos a compensar com sementes e mudas o tempo gasto pelos agricultores nesta atividade. Outra estratégia utilizada foi a comercialização dos produtos do SAF em forma de refeições para os grupos visitantes.

As visitas de grupos maiores sempre foi uma dificuldade, pois era inevitável o pisoteio de uma ou outra planta, mas que foi contornada, em parte, com a divisão desses grupos para visitar mais de um lote simultaneamente. Mesmo assim, receber visitas de outras pessoas sempre foi uma prática que traz aos agricultores do assentamento o sentimento de valorização do trabalho

realizado por eles, e também uma forma de despertar o interesse de outros agricultores que ainda não aderiram à proposta dos SAFs.



Figuras 23 e 24. Intercâmbio de experiências com agricultores de outros assentamentos de Ribeirão Preto e Itapeva.

4.3.6. Formação de agricultores experimentadores

A aplicação da teoria e da prática desenvolvida pelos atores envolvidos teve a grande contribuição dos agricultores que entravam com a curiosidade, determinação e sua experimentação diária. Esse processo desenvolvido ao longo do projeto pode formar e consolidar agricultores que começavam a se destacar em sua forma de manejar seus sistemas de produção.

Estes agricultores, detentores de um grande conhecimento construído e adaptado a partir de suas experimentações diárias, passaram a ser uma importante fonte de informação tanto para os técnicos e pesquisadores, como para outros agricultores do assentamento e fora dele.

Em geral, algumas características os diferenciavam dos outros agricultores como a abertura para mudanças em seus sistemas de produção, a curiosidade, a determinação, a facilidade em compartilhar conhecimentos, a pré-disposição para receber outras pessoas em seus lotes, o respeito e também o bom relacionamento com a comunidade local.

O fato de contar com o apoio da equipe técnica do projeto foi fundamental para que as práticas de experimentação feitas por esses agricultores fossem usadas como referência de técnica adaptada às condições específicas do assentamento. Pois, de maneira geral, é comum que a comunidade não valorize seu próprio conhecimento; e é nesta situação que

atua o técnico/pesquisador, destacando e valorando o conhecimento local antes de buscar uma referência externa para colaborar na busca de soluções aos problemas da comunidade. Os constantes diálogos, debates, e avaliações, feitas por cada agricultor experimentador e a equipe técnica, das estratégias de manejo realizadas nos lotes, proporcionaram a segurança que eles precisavam e colaboraram para que os mesmos se tornassem autônomos na busca das soluções a seus problemas.



Figura 25. SAF do Sr. Agnaldo em 2006.



Figura 26. SAF do Sr. Agnaldo em 2008.



Figura 27. SAF do Sr. Agnaldo em 2009.

A consolidação desses agricultores só vem a confirmar que o processo de construção participativa do conhecimento começa a alcançar um estágio

avançado de maturação, visto que o conhecimento antes concentrado na equipe técnica e nos pesquisadores já estava democratizado também nas mãos dos agricultores.

4.3.7. Avanços e dificuldades dos lotes agroflorestais

Os desafios vencidos ao longo de cinco anos de trabalhos conjuntos puderam ser vistos à medida que os agricultores agroflorestais tiravam do “mato” (maneira pejorativa como era inicialmente tratado os Sistemas Agroflorestais) produções de feijões, milho, mandioca, banana e mamão, principais culturas do assentamento. Essas produções surpreenderam em quantidade e qualidade, visto que problemas comuns de pragas e doenças ocorriam sem nível de dano econômico; e também em sua regularidade de produção.

Atualmente, os agricultores agroflorestais são os que mais se beneficiam do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da CONAB, uma das principais políticas públicas destinadas à agricultura familiar, pois possuem uma grande diversidade de produtos, sendo os primeiros que conseguem atingir a cota de entrega. O Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE do governo federal, que visa à venda da produção para a merenda escolar dos municípios próximos, também beneficia em grande medida os agricultores, pois possibilitam o escoamento dessa produção diversificada, que dificilmente seria comercializada em outros canais de comercialização por não possuir escala. Porém, identificou-se que para esta modalidade ainda é necessária uma maior organização das famílias no sentido de planejar o escalonamento dessa produção.

Aliado à questão da viabilidade econômica dos SAFs, pode-se citar como avanço a melhoria das condições ecológicas deixadas pela monocultura da cana-de-açúcar. É nítido o aumento e a formação de um mosaico de biodiversidade, na qual muitos lotes agroflorestais mais se parecem com áreas de preservação permanente, com o diferencial de ter uma gama de produtos destinados à alimentação das famílias e a geração de excedentes destinados à comercialização.

É importante destacar o potencial de convencimento que tem essas experiências, e também a influência que proporcionam em outros sistemas de produção local. Essa transformação é visível nos lotes que inserem o componente arbóreo, utilizam cobertura morta e adubação verde, aumentando a complexidade de seus policultivos, prática essa, comum no assentamento.

1	Abacate	33	Embaúba	65	Mamão
2	Abacaxi	34	Feijão catador	66	Mamona
3	Abóbora	35	Flamboyant	67	Melão de são Caetano
4	Açafrão	36	Fruta do conde	68	Milho
5	Açaí	37	Fumo bravo	69	Mogno
6	Acerola	38	Girassol	70	Mucuna
7	Algodoeiro	39	Glericídia	71	Neem
8	Ameixa	40	Goiaba	72	Nêspera
9	Amora	41	Graviola	73	Paineira
10	Angico	42	Guanandi	74	Pau d'algo
11	Aroeira	43	Guapiruvú	75	Pau formiga
12	Banana	44	Guatambu	76	Pau Brasil
13	Batata doce	45	Ingá	77	Peroba
14	Cacau	46	Inhame	78	Pêssego
15	Café	47	Ipê	79	Pimenta
16	Caju	48	Jabuticaba	80	Pinha
17	Cana-de-açúcar	49	Jaca	81	Pitanga
18	Canafistula	50	Jaracatiá	82	Poça
19	Candiúva	51	Jasmim manga	83	Pupunha
20	Canela do mato	52	Jatobá	84	Quiabo
21	Caqui	53	Jequitibá	85	Quiabo chinês
22	Carambola	54	Jussara	86	Romã
23	Castanheira	55	Laranja	87	Sangra d'água
24	Cedro	56	Leucena	88	Santa bárbara
25	Cereja	57	Lichia	89	Sapoti
26	Sibipiruna	58	Limão	90	Taioba
27	Coco	59	Louro	91	Tamboril
28	Copaíba	60	Maça	92	Urucum
29	Crotalária	61	Mandioca	93	Uva japonesa
30	Dedaleira	62	Manga	94	Uvaia
31	Feijão-guandu	63	Maracujá	95	Vinagreiro
32	Feijão-de-porco	64	Marolo		

Não podemos deixar de enfatizar também a importância da construção coletiva na formação de agricultores experimentadores, pois são eles que irão promover a apropriação e disseminação no âmbito da comunidade, possibilitando a continuidade do processo, mesmo quando não for possível o

apoio técnico-institucional. Também já se pode constatar a socialização dessa experiência para fora da comunidade, pois os agricultores já possuem confiança no assunto e começam a influenciar agricultores dos assentamentos da fazenda da Barra, recente assentamento PDS criado na cidade de Ribeirão Preto e composto por quase 500 famílias.



Figura 28. Imagem da área atual do assentamento Sepé Tiaraju.

FONTE: Google Earth (2010)

Porém, os agricultores ainda enfrentam o desafio para obter mudas de espécies arbóreas, devido ao seu elevado custo, e reivindicam um apoio institucional para ajudá-los a reverter os passivos ambientais deixado pela monocultura de cana-de-açúcar. Também o fato de não contarem com a assistência técnica mais efetiva retarda o seu desenvolvimento, pois são obrigados a buscarem solução para suas dúvidas na sua experimentação diária.

É nesse contexto que os agricultores agroflorestais do Sepé Tiaraju vêm contribuindo na construção de um projeto de assentamento ecológico,

esbarrando nas limitações dos recursos, bem como no entorno hostil, caracterizado pela monocultura canavieira; porém, encontrando soluções inteligentes, com o empenho e a dedicação da comunidade e parceiros em procurar respostas a esses problemas.

4.4. Uma reflexão em torno das Políticas Públicas no Sepé Tiaraju

A criação deste assentamento PDS no Estado de São Paulo consiste em uma política pública que vem a atender uma discussão das famílias assentadas e do MST, na qual as mesmas estão organizadas. Discussão essa que o movimento social vem trabalhando em outros assentamentos, sendo ainda hoje um de seus entraves quando tenta instituir a cooperação como princípio produtivo e organizativo (RIBEIRO, 2001).

Para isso, o MST realizou todo um trabalho de formação política e de sensibilização, no sentido de preparar as famílias acampadas que seriam assentadas no Sepé Tiaraju, e que quando fosse o momento de ser assentada a família deveria estar ciente e de acordo com a nova proposta de assentamento. Para isso, firmaram junto com o Ministério Público, o INCRA, o MST e outros órgãos públicos que acompanhavam o processo de criação do Sepé Tiaraju, um TAC – Ambiental no qual acordaram os deveres das partes na promoção do desenvolvimento do assentamento.

Porém, muitos dos esforços dos órgãos governamentais e do movimento social, em regulamentar as políticas de uma forma a garantir a coletividade e o desenvolvimento do assentamento, não conseguiram evitar uma crise organizacional no mesmo. O TAC assinado pelos assentados e por instituições e órgãos públicos vem sendo cumprido em grande parte pelos agricultores, sendo que alguns órgãos e instituições, que deveriam dar sustentação à proposta, vêm deixando a desejar no cumprimento do documento, principalmente no processo de auxiliar a transição socioeconômica e ambiental dos sistemas produtivos das famílias rumo à sustentabilidade.

A estrutura em núcleos coletivos se fundiu em grupos de afinidade com composições que variam de duas a doze famílias. O acesso ao PRONAF, que obrigatoriamente deveria ser realizado em grupos coletivos, rendeu algumas divisões de bens e desentendimentos. No ano agrícola de 2008, as áreas

coletivas começaram a ser utilizadas; porém, a gestão das mesmas que deveriam ser em grupo, deu lugar a várias subdivisões no qual o trabalho ocorreu de forma individual por muitas famílias.

A posse da área do assentamento, que seria destinada em nome da cooperativa de todas as famílias, conforme estabelecido no TAC, ainda não foi repassada aos assentados porque a cooperativa não formalizou-se até o momento; em parte por conta da falta de apoio e informação aos assentados de como proceder à criação da mesma, e em parte por não conseguirem entrar em um consenso das famílias assentadas de como seria os moldes dessa cooperativa.

As ações da direção do MST, que por muitas vezes estavam em descompasso com o coletivo das famílias assentadas, causaram uma ruptura entre as mesmas e esta direção. Tal ruptura dificultou ainda mais o processo organizacional do assentamento. Porém, em parte mostra que os assentados já conseguem se organizar para rejeitar uma proposta que não lhes convém, mas ainda não conseguem se organizar para a formulação de outra proposta que atenda seus interesses.

Algumas políticas públicas tiveram um maior sucesso, como é o caso da construção das casas financiadas pelo programa governamental de habitação rural, possibilitando uma renda aos assentados que trabalharam em mutirão para a construção das casas.

Outro exemplo é a comercialização via o PAA e PNAE, que vem garantindo uma renda aos agricultores e estimulando a diversificação da produção, incentivando a busca por capacitação em produção agroecológica, pois o mesmo paga um valor diferenciado aos produtos livres de agrotóxicos. Mesmo assim gerou vários descontentamentos por conta da forma de administrar da organização jurídica que gestava o processo, e era feita pela direção local do MST, mas que resultou na construção de outras quatro cooperativas dentro do assentamento.

Recentemente, a implantação da rede de água no assentamento, custeada pelo INCRA, possibilitou uma renda aos agricultores que trabalharam em mutirão na construção da mesma. Porém, a qualidade dos materiais

comprados pelo INCRA para a construção da rede de água não atendeu à regulamentação vigente e por isso o sistema apresenta falhas e terá que ser refeito.

No que se refere à produção, em geral tem ocorrido de forma bem diversificada, com o diferencial de ser totalmente orgânica, ou seja, livre de venenos e insumos químicos. Porém, ainda é possível identificar agricultores que se encontram em estádios mais incipientes de organização de sua produção, além de uma pequena minoria que não se adapta ao estilo de produção agroecológica e, conseqüentemente, questiona esse modo de produção.

A assistência técnica é realizada por técnicos terceirizados pelo INCRA, que em geral dispõem de boa capacitação e vontade em contribuir na melhoria do assentamento, porém têm como obstáculos as precárias condições de trabalho, a remuneração abaixo dos pisos salariais de suas categorias e a sobrecarga de atividades que lhes são incumbidas, dentre as quais as questões administrativas.

Em adição ao trabalho de ATER do INCRA, bons resultados foram obtidos na construção de lotes modelos e consolidação de agricultores experimentadores referências em SAFs, estimulados pelo projeto coordenado pela Embrapa Meio Ambiente, que presta um trabalho de construção do conhecimento agroecológico junto aos agricultores. Cabe destacar, que este projeto é fruto de outra política pública de incentivo à pesquisa e extensão, fomentada por uma parceria entre MDA e Embrapa.

Estas políticas públicas no Sepé Tiaraju retratam, em certa medida, o quadro de dualidade histórica e indefinição do modelo de desenvolvimento rural, adotado no Brasil. Sendo que nos últimos 10 anos, ficou clara a tentativa de conciliar a existência da monocultura latifundista agroexportadora ao lado da agricultura familiar que emprega e alimenta as cidades. A falta de uma política pública que pense a reforma agrária como uma estratégia de planejamento territorial, e não como uma política compensatória, é nítida na região de Ribeirão Preto, pois o assentamento Sepé Tiaraju apresenta-se cercado pela monocultura canavieira, resultando este isolamento, em dificuldades para que

as famílias interajam com outros assentamentos e consigam, assim, fortalecer-se enquanto segmento social.

Tais políticas públicas, que deveriam alterar a estrutura local aumentando a renda, o emprego e proporcionar a alteração da estrutura fundiária, são tidas como medidas para regular os conflitos e atender emergencialmente a reivindicação das famílias assentadas. Negligencia-se a importância do assentamento para o desenvolvimento local, mesmo que a comunidade ali assentada venha respondendo positivamente às políticas públicas implementadas, com a produção de alimentos de qualidade e com a movimentação da economia local.

Mesmo tendo se criado um marco legal de políticas públicas para a agricultura familiar, nota-se a dificuldade dos aparelhos estatais e suas instituições em colocá-las em prática e com isso contribuir para a construção de um projeto de desenvolvimento rural sustentável. Isto fica visível na falta de estrutura dos órgãos de apoio à reforma agrária para acompanhar e auxiliar o assentamento em sua consolidação, e na falta de comprometimento de outras instituições públicas, que mesmo não tendo seu foco direto na reforma agrária, poderiam e deveriam contribuir neste processo de construção de um desenvolvimento local que inclua o rural.

Porem, não se pode desconsiderar que, mesmo ainda distante de um projeto concreto de desenvolvimento rural, a intervenção estatal no Sepé Tiaraju conseguiu avanços significativos no processo de desenvolvimento do assentamento, como: a discussão de cooperativas de produção por parte dos assentados; a formação de lotes e agricultores referência em sistemas sustentáveis de produção; a produção de alimentos de qualidade livre de agrotóxicos e que estão sendo comercializados principalmente às populações de baixa renda; o aumento significativo da qualidade de vida das famílias e fixação das mesmas no campo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concordando com as discussões e os avanços recentes da pesquisa agroecológica em escala mundial, este trabalho vem atestar a viabilidade e a eficácia das metodologias participativas na promoção do desenvolvimento rural sustentável de forma a valorizar, gerar, adaptar e compartilhar o conhecimento agroecológico em comunidades rurais.

A participação do público alvo na formulação, planejamento, execução e avaliação dos processos de pesquisa e desenvolvimento proporcionam uma maior eficácia aos mesmos, à medida que, se trabalha de forma negociada com os objetivos dos agricultores e a demanda de geração de conhecimento científico. Ademais, quando se prioriza a participação da comunidade nestas etapas, se cria um sentimento de pertença, aumentando também o comprometimento na execução das ações por parte dos agricultores, melhorando, assim, os resultados.

Somado à participação dos agricultores, também é essencial a inserção dos pesquisadores e técnicos no contexto e na dinâmica da comunidade, fortalecendo assim os laços de confiança e possibilitando uma maior precisão na proposição de ações de pesquisa e desenvolvimento.

Essa valorização das diferentes formas de conhecimento promove um diálogo de saberes que é responsável por ricas trocas de conhecimento entre pesquisadores, técnicos e agricultores. A conciliação da teoria acadêmica com a experimentação diária dos agricultores transforma agroecossistemas inseridos nesta dinâmica em inesgotáveis fontes de conhecimento complementando assim as formas convencionais e hegemônicas de conhecimento científico.

Um indicador desse diálogo de saberes é a consolidação de agricultores experimentadores, que consistem em uma fonte de multiplicação do conhecimento gerado e de apoio aos processos de desenvolvimento local.

Devemos considerar, também, tal como ocorreu no assentamento PDS Sepé Tiaraju, a importância da sensibilização e da formação política proporcionada pelo movimento social, no caso o MST, para promover um

despertar de consciência socioambiental nos assentados, facilitando assim qualquer processo de desenvolvimento local sustentável.

Esta formação de base possibilitou, a partir do trabalho realizado pela Embrapa Meio Ambiente, INCRA e outros parceiros, que as famílias incorporassem rapidamente em seus sistemas produtivos os princípios da Agroecologia.

O resultado deste processo é visível ao observar a diversidade e a qualidade da produção agrícola do assentamento, e também na formação de uma ilha de biodiversidade em meio à monocultura da cana-de-açúcar.

Em parte, essa biodiversidade foi conseguida pela utilização dos Sistemas Agroflorestais por um conjunto de famílias, que os manejando de acordo com seus objetivos, criaram distintos desenhos que conseguem aliar a produção de alimentos com a conservação dos recursos naturais.

Os SAFs vieram ao encontro das necessidades das famílias assentadas que contando com limitações e poucos recursos, viram em seus Sistemas Agroflorestais a grande redução de pragas e doenças, a perseverança frente às instabilidades climáticas, a redução de insumos externos, e a otimização do pouco espaço disponível para produção de alimentos e renda.

Todas estas considerações corroboram com a proposição de que a modalidade PDS representa uma alternativa de modelo de assentamento que alia a viabilidade econômica com a boa gestão dos recursos naturais.

Este objetivo do assentamento PDS para ser alcançado, precisa do diálogo entre as entidades gestoras das políticas públicas e a comunidade, para garantir a implementação de políticas públicas que atendam às necessidades das famílias.

Um exemplo desse diálogo é o PAA, que garante uma renda mínima às famílias assentadas, estimulando a diversificação e a produção ecológica, e facilitando o escoamento da produção.

Porém, para se pensar na sustentabilidade da agricultura familiar é necessário a formulação e implementação de políticas públicas estruturais, que atendam às diferentes necessidades, como crédito, infra-estrutura, moradia, educação, assistência técnica, e outras, e principalmente o acompanhamento

institucional durante o processo de instalação e consolidação dos assentamentos, fase esta que no assentamento Sepé Tiaraju está em curso.

Assim, é possível afirmar que o apoio institucional e financeiro é necessário para financiar as estratégias de desenvolvimento rural, e os processos de transição agroecológica, que almejam a construção de sistemas complexos e que dependem de um acompanhamento de mais longo prazo, sendo a descontinuidade desse acompanhamento um limitante para seu desenvolvimento.

Por isso, para avançar e consolidar o assentamento Sepé Tiaraju como uma proposta efetiva de modelo de assentamento se faz necessário uma maior presença dos órgãos e instituições, principalmente no compromisso que fizeram para viabilizar o TAC; para isso, estas instituições devem sincronizar suas ações no sentido de otimizar tempo e recursos e melhorar o diálogo entre elas.

Uma efetiva assistência técnica deve ser priorizada, colocando à disposição dos assentados um quadro de profissionais suficiente para atender às várias demandas e as necessidades das famílias.

Deve ser pensado em uma política de apoio e financiamento da transição agroecológica em curso, pois o estado de degradação inicial da área, deixado pela monocultura canavieira, faz com que as famílias demandem inicialmente de um conjunto de insumos, como sementes e mudas principalmente, para conseguirem estabelecer seus sistemas de produção. Somado a isso, um apoio à comercialização e beneficiamento da produção seria importante para proporcionar um maior e melhor escoamento dos produtos e o acesso a um diversificado mercado consumidor. Devendo, então, priorizar os mercados curtos e a venda direta a consumidores da região. Para isso, a construção de um entreposto de comercialização no assentamento e nos municípios vizinhos, principalmente em Ribeirão Preto, contribuiria com essa demanda.

Ademais, são necessários investimentos sólidos de pesquisa e apoio ao fortalecimento do processo de construção do conhecimento no Sepé Tiaraju; porém, com metas de inserir os agricultores que ainda se encontram em

estádios iniciais de transição agroecológica. Para isso, se faz necessário um monitoramento de longo prazo nos lotes agroflorestais, visando sistematizar e aclarar melhor as relações produtivas, ecológicas e socioeconômicas que afloram ao longo de seu desenvolvimento. O conhecimento de espécies mais adaptadas à região, seu desenvolvimento dentro dos SAFs, a relação ótima entre diversificação e produção de alimentos, os desenhos dos SAFs e a mão-de-obra das famílias, as interações ecológicas, a capacitação e manejo nos estádios mais avançados e futuros dos SAFs, todos são temas que deverão ser mais aprofundados em trabalhos futuros.

Sendo assim, com este trabalho é possível afirmar que, a partir dos Sistemas Agroflorestais, é possível construir conhecimento agroecológico, beneficiando as famílias assentadas no desenvolvimento de sistemas de produção, que aliam a produção de alimentos para o consumo próprio e para a comercialização, a geração de renda, e a conservação dos recursos naturais. Porém é necessário um esforço conjunto e coletivo dos órgãos executores das políticas públicas, no sentido de apoiar e viabilizar essa construção, principalmente no processo de transição agroecológica inicial, até a consolidação definitiva do assentamento.

6. REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa/** Miguel A. Altieri; tradução de Patrícia Vaz. – Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

_____ **Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável.** Guaíba: Agropecuária, 2002.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. **Agroecologia – Teoría y práctica para una agricultura sustentable.** 1ª Ed. PNUMA. México, 2000.

AMADOR, D. B. **Restauração de Ecossistemas com Sistemas Agroflorestais.** Disponível em: <<http://saf.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/14.pdf>> Acesso em: jan/2009.

BRASIL. Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 11.326**, de 24 de julho de 2006.

BROSE, M. (Org) **Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos.** Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.

CANUTO, J. C. **A pesquisa e os desafios da transição agroecológica.** In Revista Ciência & Ambiente. Universidade Federal de Santa Maria, Jul/Dez 2003.

_____ **Construção do conhecimento agroecológico e Recuperação da capacidade de observação.** In Revista Brasileira de Agroecologia, v.2, n.1, fev. 2007.

CANUTO, J. C.; RAMOS FILHO, L. O.; NOBRE, H. G. et al. **Construção do conhecimento agroecológico a partir de Sistemas Agroflorestais em assentamentos rurais no Estado de São Paulo.** In: III Simpósio sobre reforma agrária e assentamentos rurais, 2008, Araraquara. III Simpósio sobre reforma agrária e assentamentos rurais. Araraquara: Uniara, 2008. CD, Anais.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS A AGRICULTURA – CEPAGRI. **Texto sobre clima dos municípios paulistas**. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_578.html>. Acesso em: 08/2011.

COSTA GOMES, J. C. **As técnicas participativas na pesquisa agrícola: fundamentos teóricos e algumas dificuldades práticas**. In BROSE, M. (Org.) Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.

_____ **Pluralismo epistemológico e metodológico como base para o paradigma ecológico**. In Revista Ciência & Ambiente. Universidade Federal de Santa Maria, Jul/Dez 2003.

DUBOIS, J. C. L. **Para utilizar de forma correta a terminologia SAF**. In REBRAf, Documentação técnica, Publicada em: 21/05/2004 às 00:20, Disponível em: <<http://www.rebraf.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=28&sid=2>>. Acesso em: 07/2009.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Marco referencial em Agroecologia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

_____ **Texto sobre clima e a classificação de koeppen**. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 08/2011.

FRANCO, F. S. **SISTEMAS AGROFLORESTAIS**: uma contribuição para a conservação dos recursos naturais na Zona da Mata de Minas Gerais. (Tese de Doutorado). Viçosa: UFV, 2000.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 7ª Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983.

GARRAFIEL, D. R.; NOBRE, F. R. C.; DAIN, J. **MANUAL DA METODOLOGIA Pesa** Uma abordagem participativa. Rio Branco: PESACRE, 1999.

GEHLEN, I. **Políticas públicas e desenvolvimento social rural**. *São Paulo Perspec.* V. 18, n. 2, 2004.

GEILFUS, F. **80 ferramentas para o desenvolvimento participativo**. IICA/Holanda, San Salvador, El Salvador, 1997.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 4ª ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 2009.

GUZMÁN CASADO, G. I.; ALONSO MIELGO, A. M. **La investigación participativa en Agroecologia**: una herramienta para el desarrollo sustentable. In *Revista Ecosistemas*. 16(1), pag. 24 – 36, 2007. Disponível em: <www.revistaecosistemas.net>. Acesso em: 03/2011.

GUZMÁN CASADO, G. I.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (coord.). **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Ediciones Mundi – Prensa, 2000.

HESPANHOL, R. A. M. **Mudança de concepção das políticas públicas para o campo brasileiro**: o Programa de Aquisição de Alimentos, PAA. *Scripta Nova*: revista electrónica de geografia y ciencias sociales, Any: 2008 Vol.: 12. Disponível em: <www.raco.cat/index.php/ScriptaNova/article/view/115753>. Acesso em: 12/2009.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**: Resultados preliminares. 2006. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>. Acesso em: 03/2011

INCRA. **Portaria nº 477/99**. Implantação de Projeto de Desenvolvimento Sustentável.

JÚLIO, J.E; PETTI, R.; PEREIRA, L. B. (Coord.) **Dinâmicas regionais e questão agrária no Estado de São Paulo**. São Paulo: INCRA, 2006. 145 p.

LE MOAL, M.; NOBRE, H. G.; SOUZA, T. J. M.; RAMOS FILHO, L. O.; CANUTO, J. C. **Desafio e estratégia para tornar o agricultor um agente de extensão**: um estudo de caso em alguns assentamentos do Estado de São Paulo. ALASRU. 2010.

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. (Coord.) **Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília – Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, 2008.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD. 2010.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. MDA/SAF/DATER, 2004. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em 02/2010

Apresenta texto explicativo sobre políticas públicas. Disponível em <<http://www.mda.gov.br>>. Acesso em: 02/2010.

NORDER, L. A. C. **Políticas de assentamento e localidade**: os desafios da reconstrução do trabalho rural no Brasil. Wageningen, 2004.

PENEIREIRO, F. M. **Os Sistemas Agroflorestais dirigidos pela sucessão natural**. Boletim AgroEcológico no. 13 – Out/1999 - p.12. Disponível em: <www.agroecologica.com.br>. Acesso em 03/2009.

PENEIREIRO, F. M., RAMOS FILHO, L. O.; CANUTO, J. C.; NOBRE, H. G. et al. **Liberdade e vida com agrofloresta**. São Paulo: Superintendência Regional do INCRA em São Paulo, 2008. 46 p.

PLOEG, J. D. V. D. **Sete teses sobre a agricultura camponesa**. In: PETERSEN, P. (Org.) Agricultura familiar camponesa na construção do futuro. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p 17-31.

RAMOS FILHO, L. O. & PELLEGRINI, J. B. R.. **Diagnóstico Agroflorestal Participativo Em Assentamentos Rurais Da Região De Ribeirão Preto Estado De São Paulo**. Relatório Técnico. Embrapa Meio Ambiente. 2006.

RAMOS FILHO, L. O. et al. **Implantação Participativa de uma Unidade Demonstrativa de Sistema Agroflorestal no Assentamento Sepé Tiaraju, Região de Ribeirão Preto - SP** VI Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais - VI CBSAF, 23 a 27/10/2006, Campos dos Goytacazes/RJ.

RIBEIRO, M. **Trabalho cooperativo no MST e ensino fundamental rural: desafios à educação básica**. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas, n. 17, maio/jun./jul./ago. 2001.

RUAS, E. D. et al. **Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável**. Belo Horizonte, 2006.

SCOPINO, R. M., et al. **O processo organizativo do Assentamento Sepé Tiaraju - SP: novos ânimos no cenário dos movimentos sociais da região de Ribeirão Preto**. in Revista da Associação Brasileira de Reforma Agrária – ABRA, Volume 34 - Nº 1 • JAN / JUN – 2007. 261 p.

SEVILLA GUZMÁN, E. **De la Sociología Rural a la Agroecología – Bases ecológicas de la producción**. Madrid: Icaria Editorial, 2006.

_____ **La perspectiva sociológica en Agroecología: una sistematización de sus métodos y técnicas**. Revista Agroecología e Desenvolvimento Rural Sustentável. Emater/RS. Porto Alegre/RS. Brasil. V.3, nº 1, Jan/Mar 2002

SEVILLA GUZMÁN, E.; ALONSO MIELGO, A. **El discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad**. In: Cárdenas, A. (ed.) Agricultura y Desarrollo Sostenible. Madrid: MAPA, 1.995. p. 91-119.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores associados, 1986.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo – Guia prático DRP**. Brasília: SAF/MDA, 2006.

VILLASANTE, T. R. et al. **Metodologias Participativas Manual**. MADRID: CIMAS, 2009.

WANDERLEY, M. N. B. **O agricultor familiar no Brasil: um ator social da construção do futuro**. In: PETERSEN, P. (Org.) Agricultura familiar camponesa na construção do futuro. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p 33-45.

A sociologia rural na América Latina: produção de conhecimento e compromisso com a sociedade. Palestra conferida no VIII Congresso Latinoamericano de Sociologia Rural da ALASRU. Porto de Galinhas, Pernambuco – Brasil. Disponível em: <<http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/06/Nazareth-Wanderlei.pdf>>. Acesso em: 03/2011.

WEID, J. M. V. D. **Um novo lugar para a agricultura**. In: PETERSEN, P. (Org.) Agricultura familiar camponesa na construção do futuro. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p 47-65.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Desenho de plantio da UOP coletiva no assentamento Sepé Tiaraju

(Elaborado por F. Haddad e atualizado em campo por H. Nobre)

LN 01	B	n	n	B	n	n	B	n	n	B
<i>(B x B = 3m; B x n x n x B = 1 m x 1 m x 1 m; LN01 x LN02 = 1,5 m)</i>										
LN02	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>(c x c = 1m; LN02 x LN03 = 1,5m)</i>										
LN03	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>(n x n = 1m; LN03 x LN04 = 1,5m)</i>										
LN04	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>(c x c = 1m; LN04 x LN05 = 1,5m)</i>										
LN05	B	n	n	B	n	n	B	n	n	B
<i>(B x B = 3m; B x n x n x B = 1m x 1m x 1m; LN05 x LN06 = 1,5m)</i>										
LN06	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>(c x c = 1m; LN06 x LN07 = 1,5m)</i>										
LN07	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>(n x n = 1m; LN07 x LN08 = 1,5m)</i>										
LN08	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>(c x c = 1m; LN08 x LN09 = 1,5m)</i>										
LN09	B	n	n	B	n	n	B	n	n	B
<i>(B x B = 3m; B x n x n x B = 1m x 1m x 1m; LN09 x LN10 = 1,5m)</i>										
LN10	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>(c x c = 1m; LN10 x LN11 = 1,5m)</i>										
LN11	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>(n x n = 1m; LN11 x LN12 = 1,5m)</i>										
LN12	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>(c x c = 1m; LN12 x LN13 = 1,5m)</i>										
LN13	B	n	n	B	n	n	B	n	n	B

<i>(B x B = 3m ; B x n x n x B = 1m x 1m x 1m ; LN13 x LN14 = 1,5m)</i>										
LN14	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>(c x c = 1m ; LN14 x LN15 = 1,5m)</i>										
LN15	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>(n x n = 1m ; LN15 x LN16 = 1,5m)</i>										
LN16	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>(c x c = 1m ; LN16 x LN17 = 1,5m)</i>										
LN17	B	n	n	B	n	n	B	n	n	B
<i>(B x B = 3m ; B x n x n x B = 1m x 1m x 1m ; LN17 x LN18 = 1,5m)</i>										
LN18	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>(n x n = 1m ; LN18 x LN19 = 1,5m)</i>										
LN19	B	n	n	B	n	n	B	n	n	B
<i>(B x B = 3m ; B x n x n x B = 1m x 1m x 1m ; LN19 x LN20 = 1,5m)</i>										
LN20	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>(n x n = 1m ; LN20 x LN21 = 1,5m)</i>										
LN21	B	n	n	B	n	n	B	n	n	B
<i>(B x B = 3m ; B x n x n x B = 1m x 1m x 1m ; LN21 x LN22 = 1,5m)</i>										
LN22	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>(n x n = 1m ; LN22 x LN23 = 1,5m)</i>										
LN23	B	n	n	B	n	n	B	n	n	B
<i>(B x B = 3m ; B x n x n x B = 1m x 1m x 1m ; LN23 x LN24 = 1,5m)</i>										
LN24	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>(n x n = 1 m)</i>										
LEGENDA:										
B: Banana;										
c: Café;										
n: Nativas.										

APÊNDICE B – Esquema de plantio do SAF do Sr. Antônio e Sr^a. Cleni

<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>
F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F			
muv			
F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F			
<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>
F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F			
muv			
F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F			
<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>	<u>B NNT M</u>
F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F			
muv			
F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F aaaaa F			

LEGENDA:

B → Banana;

N → Nativas;

T → Estacas de Amora;

M → Mandioca;

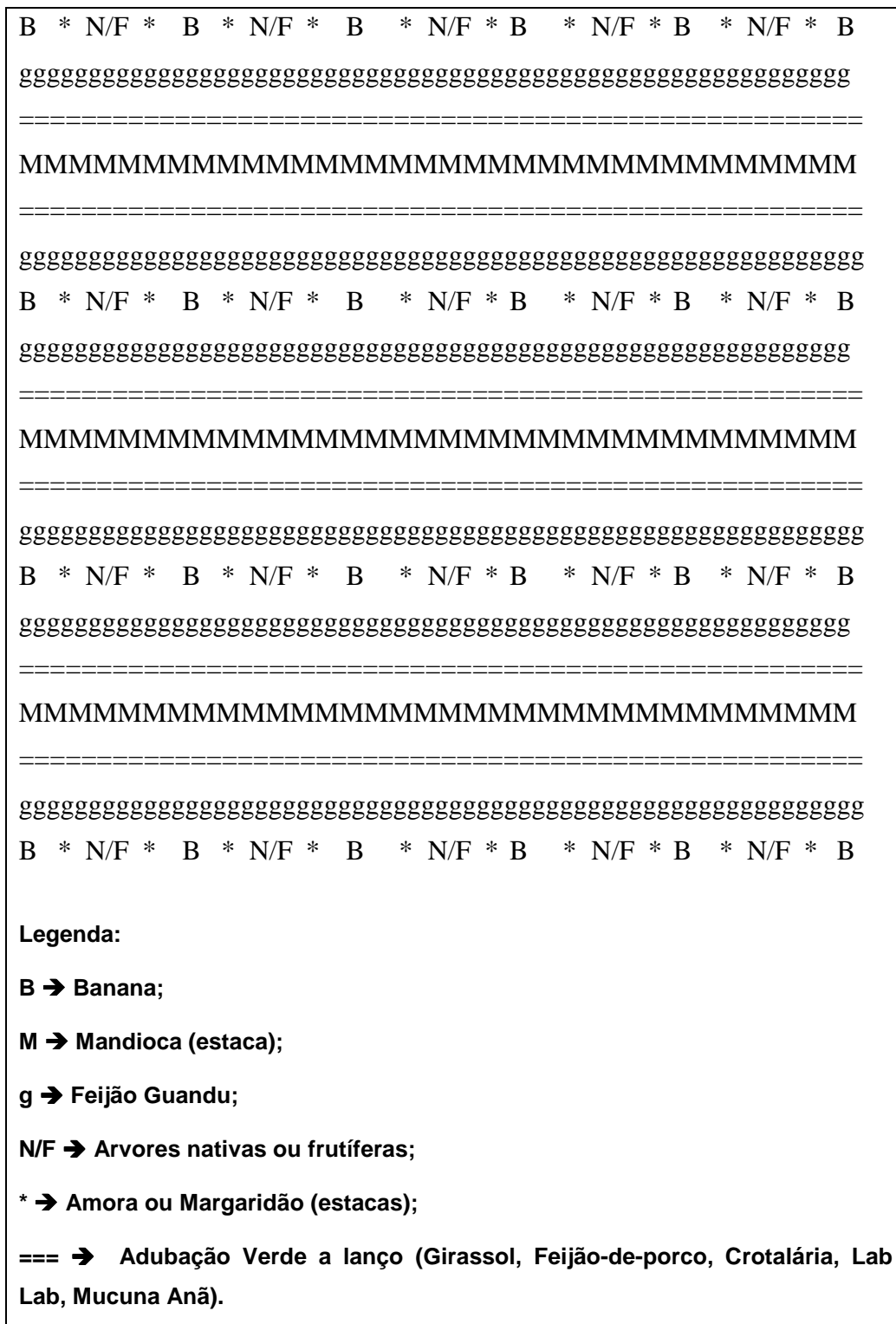
a → Abacaxi;

muv → Muvuca de Sementes;

== → Adubação verde;

F → Frutíferas.

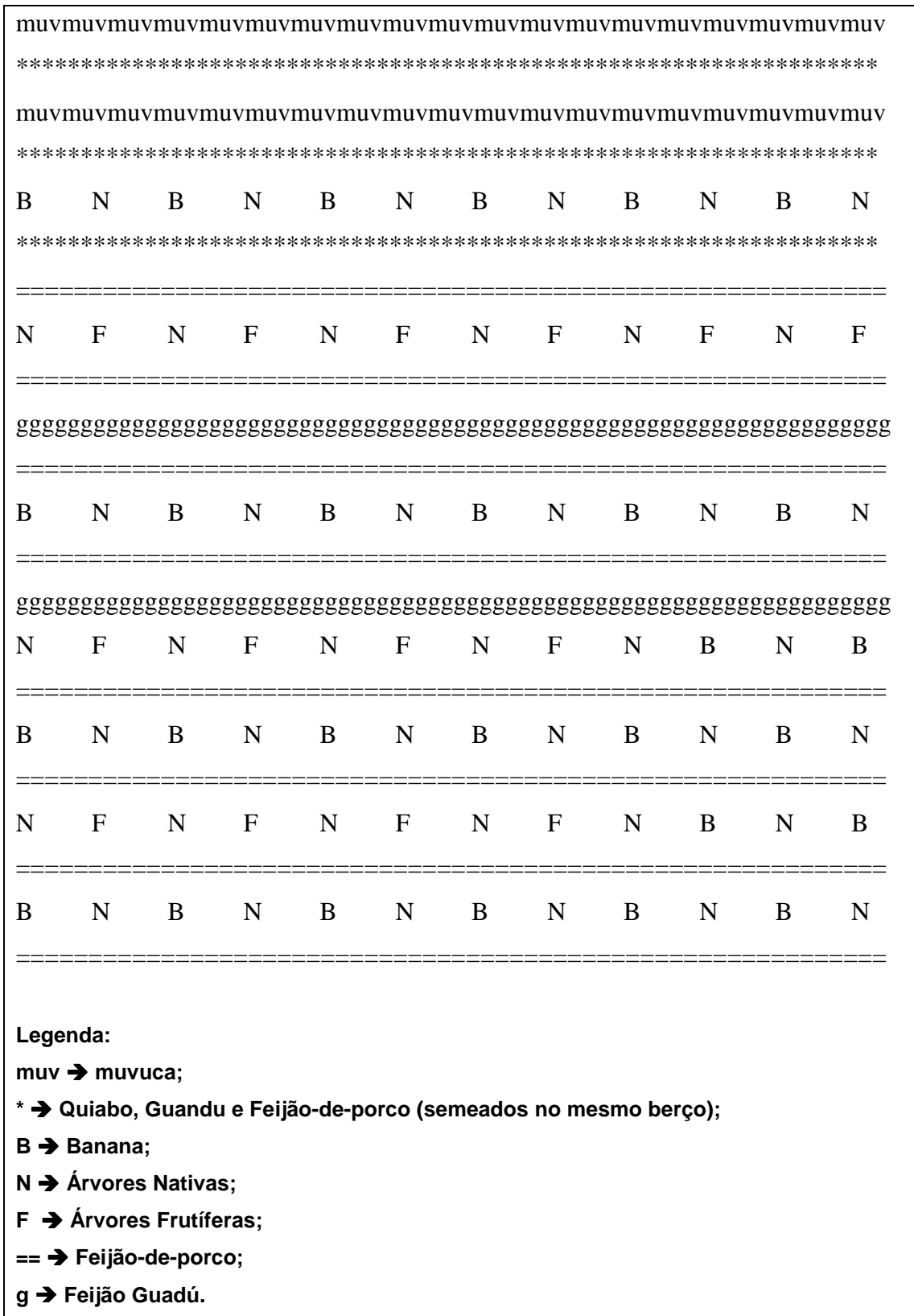
APÊNDICE C – Esquema do SAF implantado no lote do Sr. Paulo e Sr^a. Leidinalva



APÊNDICE D – Esquema de plantio do SAF da Sr^a. Arlinda e Sr. Júlio

B	N ²	B	N ²	B	N ²	B	N ²	B	N ²	B	N ²	B
q	b	a	p	q	b	<u>a</u>	<u>p</u>	<u>q</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>p</u>	<u>q</u>
b	a	p	q	b	a	<u>p</u>	<u>q</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>p</u>	<u>q</u>	<u>b</u>
a	p	q	b	a	p	q	b	a	p	q	b	a
B	N ¹	B	N ¹	B	N ¹	B	N ¹	B	N ¹	B	N ¹	B
q	b	a	p	q	b	<u>a</u>	<u>p</u>	<u>q</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>p</u>	<u>q</u>
b	a	p	q	b	a	<u>p</u>	<u>q</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>p</u>	<u>q</u>	<u>b</u>
a	p	q	b	a	p	q	b	a	p	q	b	a
B	N ²	B	N ²	B	N ²	B	N ²	B	N ²	B	N ²	B
=====												
=====												
Legenda:												
B → Banana;												
N¹ → árvores nativas primárias;												
N² → árvores nativas secundárias;												
__ → Adubos verdes (Feijão Guandú, Girassol e Feijão-de-porco);												
== → Adubos verdes (Mucuna anã, Feijão Guandu, Girassol,);												
a → Abóbora;												
p → Pimenta chapéu de bispo;												
q → Quiabo;												
b → Berinjela;												
__ → estacas de amora												

APÊNDICE E – Esquema do SAF do Sr. Alexandre e família



APÊNDICE F – Esquema de plantio do SAF do Sr. Hemes

