



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

**AGRICULTURA FAMILIAR: ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS DE BASE
ECOLÓGICA E APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA**

GUSTAVO FONSECA DE ALMEIDA

Araras

2008



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

**AGRICULTURA FAMILIAR: ESTRATÉGIAS PRODUTIVAS DE BASE
ECOLÓGICA E APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA**

GUSTAVO FONSECA DE ALMEIDA

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.

Orientadora: Profa.Dra. Lucimar
Santiago de Abreu

Araras

2008

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

A447af

Almeida, Gustavo Fonseca de.

Agricultura familiar: estratégias produtivas de base ecológica e aplicação de princípios da agroecologia / Gustavo Fonseca de Almeida. -- São Carlos : UFSCar, 2009.
135 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2008.

1. Diversidade biológica. 2. Princípios agroecológicos. 3. Cooperativismo. 4. Comércio justo. 5. Globalização. I. Título.

CDD: 574 (20^a)

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
DE

GUSTAVO FONSECA DE ALMEIDA

APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL, DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SÃO CARLOS, EM 17 DE SETEMBRO DE 2008.

BANCA EXAMINADORA:



LUCIMAR SANTIAGO DE ABREU
ORIENTADORA
EMBRAPA MEIO AMBIENTE



ADEMAR RIBEIRO ROMEIRO
UNICAMP – INSTITUTO DE ECONOMIA



LUIZ ANTONIO CORRÊA MARGARIDO
UFSCar – CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Os sete pecados capitais responsáveis pelas injustiças sociais são: riqueza sem trabalho; prazeres sem escrúpulos; conhecimento sem sabedoria; comércio sem moral; política sem idealismo; religião sem sacrifício e ciência sem humanismo.

Gandhi

Ao meu avô Paulo pelo exemplo de
vida e pelo estímulo ao meu contato
com o ambiente rural e à minha filha,
Maria Julia, minha fonte de
inspiração.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer inicialmente a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural (PPGADR) do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos e da EMBRAPA Meio Ambiente, os quais me receberam de braços abertos no curso de mestrado. Agradeço em especial aos mestres que me foram fundamentais nesta caminhada: Professor Dr. Paulo Roberto Beskow, Professor Dr. Geraldo Stachetti Rodrigues, Professor Dr. Paulo C. Kitamura (*in memoriam*), Professor Dr. Luiz Antônio Correia Margarido, Professor Dr. Manoel Baltasar Batista da Costa, Professor Dr. Luiz Alexandre Nogueira de Sá, Professor Dr. José Maria Gusman Ferraz e Professor Dr. Pedro José Valarini, cujos ensinamentos, discussões, aulas teóricas e práticas foram fundamentais, não somente para a realização deste trabalho, mas para minha formação profissional.

Agradeço, de maneira muito especial, à Professora Dra. Lucimar Santiago de Abreu que ampliou o significado da palavra orientadora e se mostrou uma verdadeira amiga, desempenhando papel fundamental na realização deste trabalho.

Agradeço aos pesquisadores do projeto GlobalOrg pelas discussões e ensinamentos. Em especial, gostaria de agradecer ao Professor Dr. Niels Halberg, à Dra. Marie T. Knudsen, ao Dr. Paul Rye Kledal e ao Myles Oelofse, estudante de PhD. Também gostaria de agradecer ao Professor Dr. Stephen Bellon, do INRA da França, pelas dicas e ensinamentos. Pesquisadores que estiveram no Brasil apresentando seus trabalhos, participando de visitas e de reuniões dentro dos objetivos do projeto de cooperação internacional. Agradeço pela indicação do material bibliográfico sobre as pesquisas e discussões contemporâneas que vem ocorrendo na Europa sobre o desenvolvimento da agricultura orgânica.

Agradeço profundamente aos agricultores da Cooperativa COAGROSOL que contribuíram para a realização desta pesquisa, em especial aos agricultores que prontamente responderam ao questionário, participaram das entrevistas e contribuíram de forma decisiva para a elaboração do trabalho.

Mesmo correndo o risco de esquecer alguém, gostaria de citar, entre agricultores e técnicos da COAGROSOL alguns nomes que foram fundamentais para que este trabalho se realizasse: Oswaldo (Juca), Calori, Diomar, Paulo, Cristiano e Reginaldo, integrantes do corpo técnico, e à Mirna, secretária da Cooperativa, pela prontidão nos momentos de agendamento e de contato com os agricultores.

Aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural pela experiência compartilhada e ao Abner, secretário do programa, por estar sempre disposto a resolver os problemas que ocorreram durante o desenvolver do curso.

Agradeço a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - pela bolsa de mestrado disponibilizada para a realização deste trabalho.

Agradeço ao pessoal da EMBRAPA Meio Ambiente, especialmente à Dra. Maria Aico Watanabe, ao Dr. Roberto Cesnik, e à Dra. Anamaria e sua equipe.

Agradeço à professora Dra. Laura Beatriz Fonseca de Almeida, minha tia e à Maria Aparecida Fonseca de Almeida, minha avó, pelas sugestões, correções gramaticais e críticas construtivas.

Enfim, agradeço profundamente a toda minha família, principalmente minha esposa Silmara e seus pais Jair e Lúcia, a meus pais Paulo e Nancy, meus orientadores da vida, a minha irmã Camila e ao Quinho e aos meus amigos, pelo apoio recebido e por entenderem que se tratava de um trabalho longo e por muitas vezes árduo e solitário, e que em alguns momentos estive ausente em nome desta realização.

Não seria possível relacionar todos aqueles que participaram direta ou indiretamente deste trabalho e descrever a importância que tiveram na minha formação como pesquisador e como ser humano.

A todos, o meu muito obrigado!

SUMÁRIO

Pag.

INTRODUÇÃO.....	01
CAPÍTULO 1 - O desenvolvimento da agricultura de base ecológica.....	06
1. 1. O contexto internacional.....	06
1. 2. O contexto nacional.....	15
1. 3. O contexto regional e o enfoque das bacias hidrográficas.....	22
1. 4. O contexto histórico municipal.....	22
1. 5. As questões, objetivos e hipóteses da pesquisa.....	28
CAPÍTULO 2 – O aporte teórico e conceitual.....	32
2.1. A agricultura familiar e a gestão dos agroecossistemas em busca da sustentabilidade.....	32
2.2. Os Agroecossistemas.....	33
2. 3. A visão antropológica da sustentabilidade.....	38
2. 4. Origens, princípios e classificação dos modos de agricultura de base ecológica.....	50
2. 5. Características da agricultura familiar.....	60
2. 6. O aporte conceitual da agroecologia e sua relação com a agricultura familiar.....	62
CAPÍTULO 3 – O aporte multidisciplinar.	67
3. 1. Metodologia.....	67
3. 2. O contexto da pesquisa.....	68
3. 3. A escolha da amostra.....	71
3. 4. A participação na cooperativa, no grupo de agricultores e a realimentação do processo social.....	72
3. 5. Descrição do instrumento de coleta de dados e do roteiro de entrevistas.....	73
CAPÍTULO 4 – Resultados e discussões.....	80
4. 1. Discussão dos resultados.....	80
4. 2. A cooperativa dos agropecuaristas solidários de Itápolis – COAGROSOL.....	81
4. 3. Comércio justo, certificação e o papel da FLO junto à COAGROSOL.....	84
4. 4. Sistematização dos dados da pesquisa.....	88
4. 5. Apresentação das discussões e dos resultados.....	90
4. 6. Balanço dos resultados e discussões.....	104
CAPÍTULO 5 – Conclusões.....	111
5. 1. Conclusões e proposições.....	111
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	114
7. APÊNDICES.....	127
7. 1. Imagens.....	128
7. 2. Questionário utilizado na pesquisa de campo.....	135

LISTA DE TABELAS

	Pag.
Tabela 1. Razão principal para a conversão para a agricultura orgânica..	49

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1 – Distribuição das áreas com agricultura de base ecológica certificada no mundo.....	09
Figura 2 – Relação dos países com maiores áreas produtivas certificadas.....	11
Figura 3 – Distribuição das Unidades produtivas certificadas no mundo....	12
Figura 4 – Distribuição geográfica dos agricultores certificados no Brasil...	17
Figura 5 – Distribuição das áreas certificadas no Brasil por estados da federação.....	18
Figura 6 – Distribuição das áreas em conversão no Brasil por estados da federação.....	18
Figura 7 – Distribuição das áreas com produção olerícola nos estados da federação.....	19
Figura 8 – Distribuição das áreas com fruticultura nos estados da federação.....	20
Figura 9 – Distribuição das áreas com culturas nos estados da federação	20
Figura 10 – Localização geográfica do município de Itápolis.....	23
Figura 11 – Bacias Hidrográficas do estado de São Paulo.....	23
Figura 12 - Visualização das microbacias que integram o município de Itápolis.....	25
Figura 13 – Estratificação fundiária do Município de Itápolis.....	27
Figura 14 - Princípios da agricultura orgânica conforme regulamentação da IFOAM.....	41
Figura 15 - Esboço de uma unidade produtiva elaborado por um agricultor participante da pesquisa.....	76
Figura 16 - Representação do organograma administrativo da COAGROSOL.....	82
Figura 17 - Evolução da comercialização de produtos orgânicos da COAGROSOL.....	83
Figura 18 – Apresentação visual do banco de dados criado no trabalho.....	89
Figura 19 - Construção de tabelas e gráficos a partir dos resultados obtidos em trabalho de campo.....	89
Figura 20 - Faixa etária dos agricultores entrevistados, tomadores de decisão.....	90
Figura 21 - Situação Jurídica da Terra dos agricultores certificados e tomadores de decisão.....	91
Figura 22 - Principais benefícios da conversão para a agricultura de base ecológica.....	92
Figura 23 - Uso de fertilizantes depois da conversão para a agricultura de base ecológica.....	92
Figura 24 - Principais problemas enfrentados na gestão das unidades produtivas.....	93

Figura 25 - Métodos mais utilizados no controle de pragas e doenças.....	95
Figura 26 - Principais culturas produzidas nas Unidades Produtivas analisadas.....	96
Figura 27 - Culturas de interesse econômico presentes nas unidades produtivas.....	98
Figura 28 - Práticas agronômicas mais utilizadas nas Unidades Produtivas certificadas.....	99
Figura 29 - Qualidade visual dos solos após a conversão para a agricultura de base ecológica.....	101
Figura 30 - Acesso à assistência técnica depois da conversão para agricultura de base ecológica.....	102
Figura 31 - Acesso aos mercados depois da conversão para a agricultura de base ecológica.....	103
Figura 32 - Variação na receita das famílias após a conversão produtiva.....	106
Figura 33 - Princípios da agricultura de base ecológica e sua influência na recuperação da biodiversidade.....	107
Figura 34: Presença de Matas Nativas em Áreas de Reserva Legal nos agroecossistemas visitados.....	108

RESUMO

A dissertação de mestrado apresenta uma análise das estratégias produtivas de unidades certificadas de uma cooperativa de agricultores familiares de Itápolis - SP. Verificou-se nessas unidades a aplicação de princípios da agroecologia recomendados pela agricultura de base ecológica, em observância à agrobiodiversidade, à reciclagem de material e aos aspectos socioeconômicos do processo de conversão e transição agroecológica. A pesquisa desenvolveu-se por meio da complementaridade de abordagens proporcionada pela combinação de métodos de pesquisa sociológica e agrônoma, por meio de entrevistas qualitativas e aplicação de questionários com questões semi-estruturadas. Concluiu-se que o estabelecimento de relações econômicas entre a cooperativa e uma entidade internacional de comércio tem estimulado aumento expressivo na diversificação produtiva e na aplicação de princípios da agricultura de base ecológica, bem como proporcionando uma visível mudança de atitude quanto à exploração dos recursos naturais da região, localizada em uma das bacias hidrográficas mais degradadas do estado de São Paulo em razão da poluição por agroquímicos e pesticidas e da ausência de matas nativas.

ABSTRACT

The master dissertation presents an analysis about the production strategies of certified units of a familiar smalholders cooperative from Itápolis - SP. It was verified, at those unities, the application of agroecological principles recommended by the ecological based agriculture, in observance to the agrobiodiversity, material recycling and the social-economic aspects from the agroecology conversion and transition process. The research was developed through the complementarities provided by a combination of sociological and agronomic research methods, it means, qualitative interviews and questionnaire application with semi-structured questions. It was concluded that the establishment of economic relationships between the cooperative and an international market entity stimulates an expressive growing in the production diversity. Besides, it also generates the application of different principles of ecological based agriculture, as well as providing a visible attitude change in the natural resource exploration in this region which is placed in a hydrological basin considered one of the most depredated basins of the Sao Paulo State in terms of native forests and pollution by chemicals and pesticides.

INTRODUÇÃO

A agricultura é praticada no Brasil por meio de práticas distintas de gestão e conduzida por diversos princípios produtivos que aplicados buscam, na maioria dos casos, a sustentabilidade como meta a ser atingida. Há uma diferença evidente entre formas de exploração da terra: agricultores praticantes do sistema agrícola convencional e do sistema agrícola de base ecológica percorrem caminhos distintos na aplicação dessas práticas conforme seus princípios, interesses de produção e ideais de sustentabilidade a serem perseguidos (ABREU, BELLON & CORRALES, 2005).

Com o desenvolvimento da agricultura de base ecológica¹, inúmeros autores registram a aplicação dos princípios dessa agricultura por grupos que optaram por desenvolver tais sistemas. Essa tendência de desenvolvimento é apontada de maneira tipificada pelos seguintes pesquisadores (HILL, 1985; HILL & MARAC, 1995; ALTIERI & ROSSET, 1996; citados por LAMINE & BELLON, 2007) e retomada em diversos trabalhos científicos relacionados ao tema. Tress (2001), citado por Lamine e Bellon (2007), ao estudar processos de conversão para a agricultura de base ecológica na Dinamarca, classificou a relação desses agricultores quanto à aplicação de princípios da sustentabilidade em dois pólos extremos: o primeiro, antropocêntrico, consiste

¹ Costabeber (1998); Brandenburg (2002); Shenkel et al (2004); Bellon & Abreu (2005) indicam que a agricultura de base ecológica inclui a diversidade de modos de produção (agricultura natural, biodinâmica, regenerativa, orgânica, permacultura e agroflorestas).

na busca da produtividade mediante o domínio direto da produção num quadro de referencial tecnológico em que a natureza recebe apenas um valor instrumental, e um segundo, de natureza pragmática, que busca a coexistência entre seres humanos e a natureza pela valorização de processos de regulação natural. O primeiro paradigma define a agricultura de base ecológica pela proibição de determinados insumos e pela prescrição de outros produtos – lista autorizada de produtos naturais certificados. No Brasil, Primavesi (1997) e Feiden et al (2002) classificaram como *agricultura de produtos*. O segundo paradigma, sistêmico, define os sistemas agroecológicos de uma maneira qualitativa e global, com estímulo à rotação das culturas, ao contorno ecológico de problemas fitossanitários e estabelece uma construção ampla de sistemas de produção diversificados, com base nos modelos ecológicos nos quais as interações entre os componentes dos agroecossistemas asseguram propriedades de fertilidade, produtividade e resiliência (EMBRAPA, 2006; KALTOFT, 1999; VERHOOG et al, 2003; KALTOFT & RISGAARD, 2006) proporcionando serviços ambientais aos agricultores familiares e foi definido por Primavesi (1997) e Feiden et al (2002) como paradigma da *agricultura de processos*.

O primeiro paradigma, dos produtos, leva à continuidade do processo de concentração capitalista: baixa diversificação produtiva e produção em larga escala concentrada nas mãos de grandes produtores. O segundo paradigma, dos processos, entretanto, pode conduzir a uma participação significativa de pequenos agricultores e de seus familiares, garantindo a manutenção e o crescimento da renda familiar, bem como maior acesso à educação e treinamento técnico e maior diversificação produtiva, possibilitando a evolução do sistema social, das relações comerciais e dos agroecossistemas (ABREU, 2005). Rosset e Altieri (1997), assim como Gliessman (2000), sugerem que, prevalecendo o paradigma de substituição de insumos no desenvolvimento da agricultura de base ecológica, problemas relacionados à crise socioeconômica e ecológica da agricultura convencional dificilmente serão resolvidos, já que uma simples substituição de insumos certamente não resolverá o problema da monocultura por não valorizar a diversidade produtiva, a manutenção dos

agricultores e suas famílias no campo e por não valorizar a geração e distribuição da renda gerada pela produção. Segundo os mesmos autores, aplicar princípios da agricultura de base ecológica, por definição, exige ao menos a substituição dos insumos utilizados na produção dos alimentos. Uma vez que o conhecimento dos métodos e dos processos produtivos esteja sob o controle e domínio dos agricultores, estes cada vez mais esclarecidos podem caminhar no sentido de buscar uma melhor eficácia dos insumos utilizados, ou ir mais longe, objetivando o redesenho dos agroecossistemas, os quais podem ser compreendidos como uma evolução conjunta e harmônica das estruturas de exploração produtiva e da paisagem, associadas à diminuição da utilização de insumos provindos de fora dos agroecossistemas produtivos. Dessa forma as unidades produtivas seriam diversificadas e essa diversificação se traduziria por transformações na paisagem. Além disso, uma menor dependência econômica do mercado seria uma das consequências relevantes desse processo.

Com base no debate atual, que trata do avanço da agricultura de base ecológica sob os agroecossistemas além dos diferentes princípios que norteiam e servem de guia para esses modos de fazer agricultura no Brasil, o objetivo central da pesquisa consistiu em identificar e caracterizar os sistemas de produção de um grupo de agricultores familiares, associados a uma Cooperativa, por meio da análise do funcionamento e da gestão de seus respectivos sistemas produtivos, do ponto de vista agro-ambiental e socioeconômico.

Verificou-se a aplicação de princípios da agricultura orgânica recomendados pela IFOAM – International Federation for Organic Agriculture Movements, e de princípios da agroecologia recomendados pelo movimento ecológico sul americano com foco na agrobiodiversidade, na reciclagem de material e nos aspectos socioeconômicos do processo de conversão e transição agroecológica.

O estudo ocorreu por meio da complementaridade de abordagens proporcionada pela combinação de métodos de pesquisa sociológica e agrônoma, vale dizer, por entrevistas qualitativas e aplicação de questionários

com questões semi-estruturadas. A pesquisa baseou-se, inicialmente, na seguinte hipótese: os agricultores expressam diferentes princípios da agricultura de base ecológica segundo motivações ético-ecológicas, ou segundo interesses produtivos e comerciais. Buscou-se averiguar, portanto, como e em que condições esse grupo de agricultores aplicava princípios da agricultura de base ecológica depois de um período de sete anos de conversão a esses princípios, além de identificar o papel da assistência técnica dada aos agricultores em trabalhos de assessoria e educação agroecológica a partir da transição produtiva.

O trabalho de pesquisa foi motivado por um projeto internacional cuja proposta é proceder à avaliação da sustentabilidade de importantes cadeias produtivas de alimentos certificados em diferentes países do globo que são consumidos na Europa. A laranja orgânica *in natura*, matéria prima de uma dessas cadeias produtivas, não a única, entretanto, é produzida pelos agricultores certificados da Cooperativa aqui referenciada.

Com o intuito de explicitar a problemática da pesquisa, apresenta-se, no primeiro capítulo, o contexto do desenvolvimento da agricultura de base ecológica no mundo, no Brasil e em Itápolis, local em que os trabalhos de campo foram realizados. Justifica-se, posteriormente, a análise dos dados com base na visão espacial garantida pelo aporte das bacias hidrográficas. Apresentam-se, em seguida, as diretrizes, os objetivos e as hipóteses que surgiram durante a execução da pesquisa.

O capítulo dois apresenta uma revisão da literatura que buscou tratar, inicialmente, de uma breve definição dos agroecossistemas. Foi seguida por uma discussão a respeito das relações antropológicas estabelecidas com base nos diferentes enfoques dos princípios da sustentabilidade, e da origem e características mais importantes dos diferentes modos de produção agrícola de base ecológica. Concluiu-se o capítulo apresentando as características e definições da agricultura familiar e sua estreita relação com a agroecologia.

No capítulo três descreve-se a metodologia adotada, o contexto em que a pesquisa se desenvolveu além de se configurar a situação socioeconômica em que se insere a Cooperativa. Identificado o universo social estudado,

apresenta-se o instrumento de coleta de dados – o questionário – além de o roteiro utilizado nos trabalhos de campo. Concluí-se o capítulo tratando do funcionamento da organização social dos agricultores familiares certificados – Coagrosol.

Os resultados e as discussões do estudo de caso são apresentados no capítulo quatro visando a configurar a situação atual da agricultura de base ecológica no município de Itápolis, assim como as características mais importantes dessa experiência e os problemas relatados pelos agricultores participantes da pesquisa. O último capítulo trata das conclusões e das proposições com base na situação encontrada no local com vistas ao estímulo para o avanço da agricultura de base ecológica no estado de São Paulo.

CAPÍTULO 1.

Desenvolvimento da agricultura de base ecológica

1. 1. - O contexto internacional

A IFOAM – Federação Internacional para os Movimentos da Agricultura Orgânica - foi fundada no ano de 1972 em Versalhes, na França, por um grupo de personalidades da comunidade científica europeia ligada ao movimento da eco-agricultura, crítico ao uso de produtos químicos e pesticidas nos sistemas de produção de alimentos. Desde então, o movimento foi ganhando força e a cada ano era maior o número de participantes nos congressos promovidos em torno do desenvolvimento da agricultura de base ecológica. A IFOAM caracteriza-se como a primeira instituição de interesse público a regulamentar um padrão internacional de certificação para a agricultura de base ecológica, ainda no ano de 1980, e realiza levantamentos estatísticos anuais sobre o desenvolvimento da agricultura “orgânica” em todo o mundo desde o ano 2000.

A entidade estabelece critérios, normas e regras para empresas de todo o mundo que desejam certificar sistemas produtivos e recebe, voluntariamente, pedidos de registro e validação de procedimentos de certificação e de auditoria para atividades agrícolas e de processamento de alimentos. Por se tratar de

uma entidade civil de interesse público, que ganhou muita força nos países da comunidade europeia pela representação popular, influencia nas decisões políticas tomadas pelo parlamento europeu. A partir 1991, ano em que os países da comunidade aprovaram a regulamentação 2092/91 que trata das normas exigidas em termos de produção, rotulagem e inspeção de alimentos produzidos em sistemas ecológicos, o aporte da entidade foi importante na decisão sobre os procedimentos a serem seguidos em termos de certificação da produção. Levou-se também em consideração o guia do ISO 65 do USDA, Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, o que permitiu estabelecer diferentes padrões de certificação tanto para os países membros da comunidade europeia e da América do Norte como para os agricultores de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Recentemente, os países membros do bloco europeu publicaram, no Diário Oficial da Comunidade Europeia, o ato 834/2007 que visa a atualizar e a regulamentar, a partir do primeiro dia de 2009, a lei 2092/91. O ato revisou as regras para a produção e para a importação de produtos obtidos em sistemas agrícolas de base ecológica. Indicou que os agricultores envolvidos, inseridos ou não na união europeia, deverão valorizar as regras e os padrões produtivos que vislumbram o enfoque da produção orientada para o mercado consumidor, o que permitiria garantir o abastecimento de produtos de qualidade aos consumidores do bloco europeu. A decisão visa a atender ao forte apelo dos consumidores para o quesito transparência nos processos que envolvem a produção desses alimentos. Ao sugerir um enfoque de maior orientação para os consumidores, o parlamento europeu sinaliza uma estratégia de auxílio agrícola comum aos países membros já que “... os agricultores que desenvolvem suas atividades produtivas com base na transparência exigida e orientam seus esquemas produtivos para o mercado consumidor prestam serviços sociais tanto pelo abastecimento do mercado com produtos de qualidade, quanto pela prestação de serviços públicos de proteção do ambiente, do bem estar dos animais e do desenvolvimento rural” (EC N° 834/2007 Artigos 1 & 2).

A leitura do ato indica também uma provável simplificação e harmonização para os padrões de certificação e estimula a redução do nível de detalhamento, quando possível, para os processos de certificação realizados nos países inseridos na comunidade europeia (EC N° 834/2007 Artigos 3 & 4), sinalizando, assim, para um processo que vai além da mercantilização da agricultura de base ecológica nos países da comunidade europeia. A simplificação dos padrões pode levar à simplificação das práticas da agricultura de base ecológica aproximando-as do padrão convencional produtivo, expressando interesses econômicos, os quais dominam a esfera de decisão política provocando, possivelmente, o distanciamento do ideário e dos princípios defendidos pela IFOAM.

Fato interessante é que o ato inclui também a aprovação de um sistema de normas e exigências tanto para os agricultores produtores de alimentos, localizados nos países em desenvolvimento, quanto para as instituições certificadoras que operam nesses países em busca de maior transparência nas negociações e nos procedimentos relacionados à certificação dos sistemas produtivos de países do terceiro mundo (EC N° 834/2007, título VI, Artigo 32 & Artigo 33).

Ao mesmo tempo em que as normas apresentadas vislumbram simplificar padrões de certificação para os agricultores dos países membros, demonstram ser mais exigentes para as cadeias produtivas de alimentos “orgânicos” localizadas nos países emergentes.

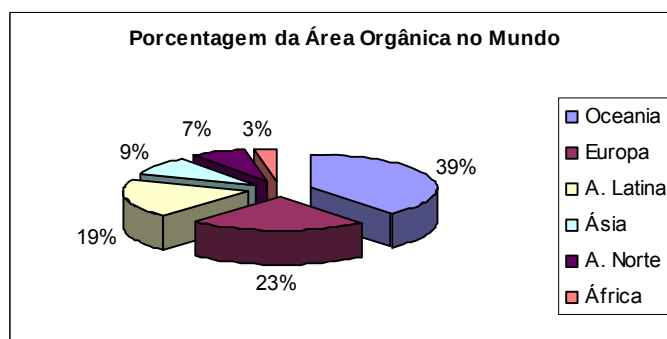
Visando a padronizar os processos de certificação, rotulagem e inspeção que ocorrem em todo o mundo, assim como permitir construir levantamentos estatísticos sobre o assunto, adotou-se o termo “orgânico” para se referir aos produtos obtidos a partir dos diversos modos de agricultura de base ecológica. Não foi diferente nos países em desenvolvimento que adotaram leis específicas sobre o assunto, como é o caso do Brasil. A lei 10.831 de 2003 adota diferentes modos de produção de base ecológica como “orgânicas” para fins de certificação, rotulagem e auditoria. Assim, tanto os dados estatísticos internacionais como os nacionais, apresentados neste trabalho, são identificados como “orgânicos” mesmo sendo obtidos a partir de

diversas formas de produção, característicos dos diferentes modos de agricultura de base ecológica.

Dentro desse contexto, com base no último levantamento realizado pela IFOAM, publicado pela entidade no ano de 2008, existem mais de 31 milhões de hectares sendo manejados de forma orgânica, em pelo menos 630.000 unidades de produção, estas espalhadas em mais de 120 países. Para Willer e Yussefi (2008) esses valores representam pouco menos que 1% das terras agricultáveis do planeta, o que demonstra o potencial de ampliação e crescimento do setor.

Conforme é apresentado na Figura 1, a Oceania é o continente com a maior área certificada do mundo devido às grandes áreas de pastagem da Austrália e da Nova Zelândia, países com destaque mundial na produção de carne bovina e ovina, da lã, do leite e dos seus derivados.

Figura 1 – Distribuição das áreas com agricultura de base ecológica certificada no mundo.



Fonte: Sistematização de dados da pesquisa. Adaptado de Willer e Yussefi (2008).

O continente Europeu é a segunda maior área certificada. Utiliza 39% de sua área agricultável para o cultivo de produtos anuais como vegetais, hortaliças, tubérculos e grãos – destacadamente milho e trigo - enquanto 42% da área total certificada é ocupada com pastagens visando à produção de fontes de proteína de origem animal, com destaque para o leite, a carne de ovinos e de suínos e da lã. O restante da área é cultivado com culturas perenes, como parreiras, frutas cítricas, oliveiras e castanheiras.

O terceiro posto de maior área produtiva certificada encontra-se na América Latina e Central em que Argentina, México, Uruguai, Chile, Peru e Brasil merecem destaque, tanto pela produção de grãos, vegetais e tubérculos como pela produção de bebidas provindas de frutas tropicais, da produção de café, cacau, açúcar, bananas e da criação de animais em pastagens naturais e de seus subprodutos. A Argentina apresenta a maior área certificada do continente latino-americano já que associa às grandes áreas produtoras de trigo, milho e soja, frutas frescas, açúcar, sucos concentrados e vinho, às pastagens para a produção de carne, produtos estes voltados à exportação para os Estados Unidos e à comunidade européia. O México é destacadamente o maior produtor de café enquanto o Chile e o Peru destacam-se pela produção de legumes, vegetais e frutas exóticas como é o caso do Kiwi. O Uruguai vem aumentando a área certificada com a produção de proteínas de origem animal, destacadamente o gado de corte e os mercados preferenciais para seus produtos são destacadamente os Estados Unidos e União Européia (WILLER & YUSSEFI, 2008).

Segundo os autores, China e Japão são os principais atores do continente asiático, quarto colocado em termos de área certificada no mundo. O aumento na área certificada da China com destaque na produção de soja, legumes e vegetais e o constante aumento na demanda do mercado interno japonês asseguram a liderança continental. São seguidos pela Indonésia, Vietnã e Filipinas que exportam frutas, grãos, café e vegetais para o mercado Norte Americano.

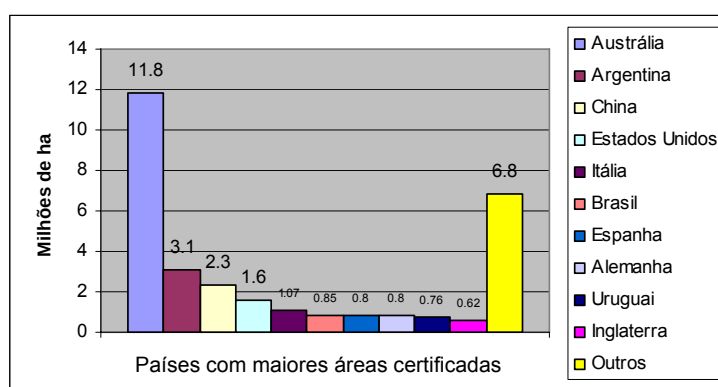
Na América do Norte, o destaque fica com os Estados Unidos e o Canadá, grandes produtores do continente e um dos mais importantes mercados consumidores de alimentos certificados em todo o mundo com crescimento registrado de 20% no ano de 2006, e movimentação de 17 bilhões de dólares na comercialização de produtos certificados, representando 3% do mercado de alimentos norte-americano. A atividade produtiva dos Estados Unidos está baseada na produção de leite e derivados, frutas, vegetais, grãos e carnes (WILLER & YUSSEFI, 2008).

A África aparece na última posição em relação à área certificada já que são poucas as regras sobre certificação e é pequena a influência dos órgãos públicos no apoio ao desenvolvimento rural de base ecológica. O destaque fica com o Egito, a África do Sul, a Nigéria e o Kênia, que vêm desenvolvendo regras e padronizações nacionais, devido ao movimento do mercado consumidor interno, dos grandes centros urbanos, e dos países compradores de seus produtos certificados, destacadamente alguns países da comunidade européia. Produzem vegetais e legumes visando a abastecer o mercado europeu durante o período de inverno do hemisfério norte.

O Egito merece destaque, pois vêm desenvolvendo seu mercado interno para vegetais frescos, frutas e produtos processados. Apresentou crescimento acima de 20% no ano de 2007 (EVE, 2008) e vem se destacando na produção de fibras de algodão orgânico para a confecção de vestuário.

No ano de 2008, os países que apresentaram as maiores áreas certificadas foram, em ordem de grandeza: Austrália, Argentina, China, Estados Unidos, Itália, Brasil e Espanha; outros países importantes além de outros menos representativos em termos de área certificada, podem ser verificados na Figura 2.

Figura 2 – Relação dos países com maiores áreas produtivas certificadas.



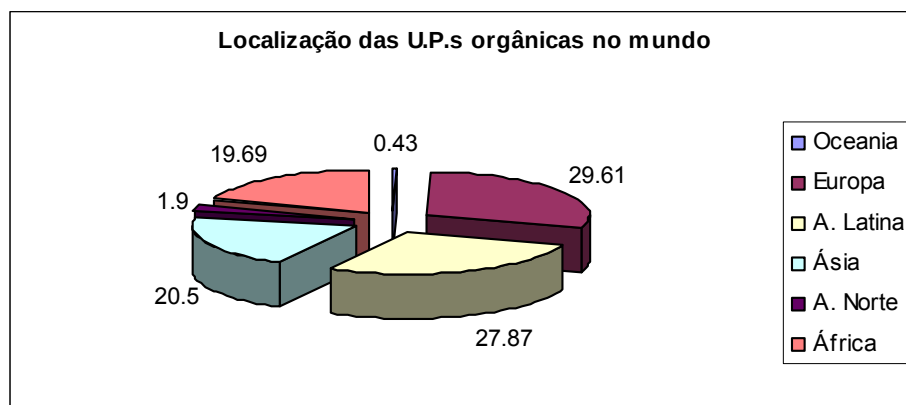
Fonte: Sistematização de dados da pesquisa. Adaptado de Willer & Yussefi (2008).

Enquanto a Austrália lidera a lista de países que apresentam as maiores áreas certificadas, o continente europeu lidera a lista relacionada ao maior número de unidades produtivas certificadas.

Na Europa, existe maior número de agricultores envolvidos com as atividades produtivas certificadas em áreas consideravelmente inferiores quando comparadas às áreas destinadas à produção orgânica na Oceania, além de serem diversos os países que fazem parte do bloco.

A Figura 3 apresenta a distribuição geográfica das unidades produtivas, por continentes do globo.

Figura 3 – Distribuição das Unidades produtivas certificadas no mundo.



Fonte: Sistematização de dados da pesquisa. Adaptado de Willer & Yussefi (2008).

A Europa apresenta áreas de exploração agrícola de base ecológica com alto nível de informação e tecnologia em diversos países da comunidade enquanto na América latina e Central, na Ásia e na África concentra-se o maior número de unidades produtivas com destacada presença da agricultura familiar, explorando áreas significativamente inferiores às encontradas na Oceania e na Europa e numa situação socioeconômica totalmente diferente.

Nos últimos anos, a agricultura de base ecológica vem crescendo em todo o mundo com destaque para os países da comunidade européia e para os Estados Unidos. Apresentaram aumento significativo nas áreas agricultáveis em razão do consistente aumento na demanda dos consumidores por produtos

diferenciados e certificados. As vendas, incluindo alimentos e bebidas, ultrapassaram a casa dos 33 bilhões de dólares em 2005, com aumento superior a 40% em relação ao ano de 2002 (SAHOTA, 2008). Os mercados da Comunidade Européia e dos Estados Unidos são os maiores atores/consumidores mundiais.

A produção mundial de grãos certificados foi inferior à demanda no ano de 2007, o que levou os mercados a comercializarem produtos oriundos de unidades produtivas ainda em processos de conversão produtiva. Foi o caso da Inglaterra, que passou a adquirir leite e derivados de agricultores em fase de transição, ainda não certificados, visando a suprir a demanda do mercado interno. Outro evento interessante foi proporcionado pelos produtores de yogurt orgânico dos Estados Unidos, que importaram leite certificado da Nova Zelândia para manter seus produtos no mercado e não perder seus clientes (SAHOTA, 2008) mesmo tendo que importar a matéria-prima produzida do outro lado do mundo.

Outros setores do mercado europeu e do mercado norte americano também vêm enfrentando dificuldades na aquisição de vegetais, frutas, carnes, bebidas, temperos e especiarias, e têm incentivado diversos agricultores americanos (GUTHMAN, 2004) e europeus (WILLER, 2008) a converterem seus respectivos sistemas produtivos visando a atingir melhores oportunidades de mercado e vantagens econômicas. Isso demonstra que há uma tendência para a mercantilização da agricultura de base ecológica nos países industrializados.

Com relação ao consumo de alimentos e bebidas, os europeus são responsáveis por mais da metade das negociações envolvendo produtos certificados em todo o mundo. Pouco mais de 17 bilhões de dólares foram negociados por apenas quatro países - Alemanha, Inglaterra, França e Itália que movimentaram, em 2005, 75% das negociações da Europa Ocidental além do destaque no aumento dos negócios por parte dos países nórdicos – destacadamente Dinamarca, Suécia e Holanda (WILLER e PADEL, 2008).

Fica evidente o aumento na demanda por produtos certificados nos países da Europa Ocidental além dos Estados Unidos da América. Somados,

representam pouco mais que oito países que adquirem mais que 95% dos produtos certificados produzidos em todo o mundo caminhando para um processo de cada vez maior dependência de mercados emergentes fornecedores desses produtos.

Essas são informações interessantes que podem gerar novas oportunidades para a agricultura de base ecológica de países em desenvolvimento como é o caso do Brasil, e ao mesmo tempo podem ser interpretadas como sinais de alerta, já que a ausência do papel do estado e do setor privado no estímulo ao desenvolvimento de mercados internos, locais e regionais, implica uma perigosa dependência no abastecimento da produção para uma pequena gama de compradores, cada vez mais exigentes em termos de rastreabilidade da produção e de procedimentos de auditoria e certificação, como foi demonstrado na recente regulamentação da lei 2092/91 em que a transparência exigida pelos consumidores foi o foco da questão.

Se por um lado os consumidores dos países desenvolvidos estão atentos para o requisito transparência e parecem confiar em diferentes modalidades de certificações produtivas, por outro, avançam as decisões políticas que simplificam as exigências do padrão para a certificação das práticas produtivas dos agricultores da união européia. É uma relação de ambigüidade que está em curso e deixa incerto o futuro do desenvolvimento da agricultura de base ecológica nos países desenvolvidos.

Além disso, o forte crescimento do setor tem estimulado grandes empresas do agronegócio mundial a caminharem para a apropriação dos segmentos mais lucrativos das cadeias produtivas dos alimentos orgânicos, o que pode acarretar no abandono das práticas de mercado e das práticas agrônômicas associadas aos princípios estabelecidos pelo movimento ecológico mundial, da valorização dos pequenos negócios, conduzidos pelas famílias e que permitem melhor controle de qualidade, geração de emprego e distribuição de renda, dignidade e manutenção do homem no campo, princípios estes que são fortemente recomendados e divulgados mundialmente pela IFOAM e pelo movimento ecológico Sul Americano. Não se sabe até que ponto a Federação Internacional tem conseguido defender concretamente os

princípios da agricultura de base ecológica, principalmente nos países desenvolvidos, mas é certo que têm estimulado relações de comércio justo entre países do hemisfério Sul e Norte além de iniciar discussões sobre práticas de certificação participativa em que agricultores de países em desenvolvimento legitimam as atividades e os procedimentos de certificação.

A tese da convencionalização da agricultura de base ecológica apresentada por Buck *et al* (1997) tem sido validada nos países desenvolvidos e demonstra o aumento do domínio de poderosas empresas compradoras de produtos certificados, caminhando na contra-mão ao ideal do movimento ecológico, que estimula uma maior diversidade de pequenas empresas independentes (GUTHMAN, 2004). É um movimento que pode se expandir para os países em desenvolvimento como é o caso do Brasil, indicando que se trata de um movimento que deve ser primeiramente compreendido, e posteriormente combatido pelas esferas correlatas do poder público brasileiro e pelas entidades e representantes do movimento ecológico nacional e da agricultura familiar brasileira.

1. 2. - O contexto nacional

Informações estatísticas recentes do MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, sobre a agricultura “orgânica”, resultado de uma pesquisa realizada em instituições privadas certificadoras, em atividade no país até o ano de 2006, revelaram que o Brasil possuía, naquele momento, uma área de pouco mais que 800.000 hectares com agropecuária certificada². Importante relatar que as informações apresentadas pelo MAPA eram parciais já que, no momento em que a pesquisa foi realizada, não havia obrigatoriedade para a entrega dos dados por parte das instituições certificadoras por falta

² Segundo Souza (2001), a certificação orgânica pode ser definida como um “*procedimento pelo qual se assegura por escrito, que um produto, processo ou serviço obedece a determinados requisitos, através de emissão de um certificado. Esse certificado representa uma garantia de que o produto, processo ou serviço é diferenciado dos demais*”.

legislação específica. Mesmo assim, essas informações apresentam uma boa idéia da situação da agricultura de base ecológica nacional.

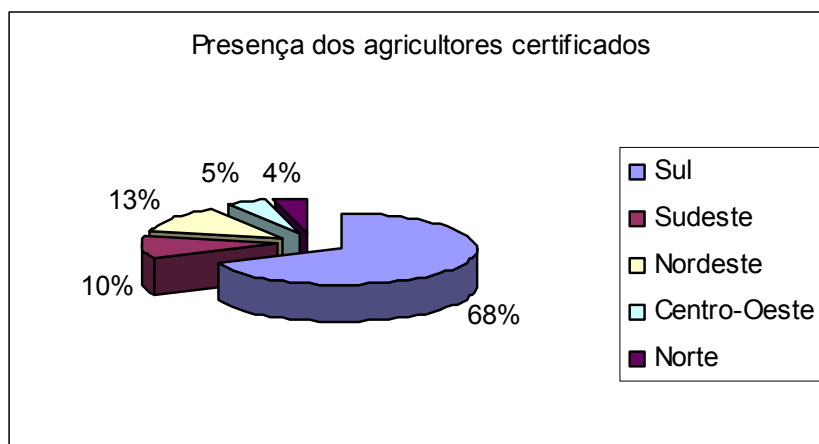
Em 2006, o Brasil contava com um universo de aproximadamente 15.000 agricultores praticantes. Atualmente, é possível que esse número esteja próximo aos 20.000 agricultores em aproximadamente 850.000 ha (LERNOULD, 2008). Além disso, estimava-se haver algo em torno de cinco milhões de hectares com áreas de agro-extrativismo sustentável, principalmente na região Norte do país, que virão a ser consideradas certificadas a partir do momento em que o Ministério da Agricultura, em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, definir os critérios para a incorporação dessas áreas às estatísticas vigentes da agricultura de base ecológica nacional.

Excluindo-se as áreas de agro-extrativismo da região Norte do país, o Brasil é o sexto colocado em área de cultivo de produtos certificados do mundo conforme informações do último relatório apresentado pela IFOAM (WILLER & YUSSEFI, 2008). Informações apresentadas pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, pertinentes ao ano de 2006, indicavam que 70% dos agricultores envolvidos com a produção de base ecológica no Brasil estariam enquadrados como agricultores familiares. O relatório de gestão divulgado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) para o período envolvido entre 2003 e 2006 identificou que os agricultores familiares produziram, em conjunto, cerca de 300 mil toneladas de alimentos por ano, sendo suas principais colheitas provenientes da soja, das hortaliças – com destaque para a alface, a couve, o tomate, a cenoura, o agrião e a berinjela além do café. A maior área plantada concentra-se em frutas como a goiaba, o mamão, a manga, o maracujá, a banana, a uva, o morango e os cítricos, além da cana-de-açúcar e do palmito.

As informações apresentadas na Figura 4 demonstram que a maior concentração dos agricultores familiares com sistemas produtivos de base ecológica está localizada na região sul do país, distribuída pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Esses agricultores produzem os maiores volumes de produtos certificados do Brasil e representam um universo

fundiário caracterizado como de pequenas unidades de produção. Destacam-se pela produção de espécies próprias de clima subtropical como grãos, lácteos, parte das carnes, da lã, do mel, da cachaça, do café, do açúcar e da fécula de mandioca.

Figura 4 – Distribuição geográfica dos agricultores certificados no Brasil.



Fonte: Adaptado de MAPA, 2006. Sistematização de dados da pesquisa (Agosto de 2007).

Segundo informações do Ministério do Meio Ambiente, o sul do país trata-se da região mais desenvolvida com relação à organização social, já que dispõe de eficientes associações e cooperativas de agricultores familiares que abastecem o mercado com uma grande variedade de produtos certificados.

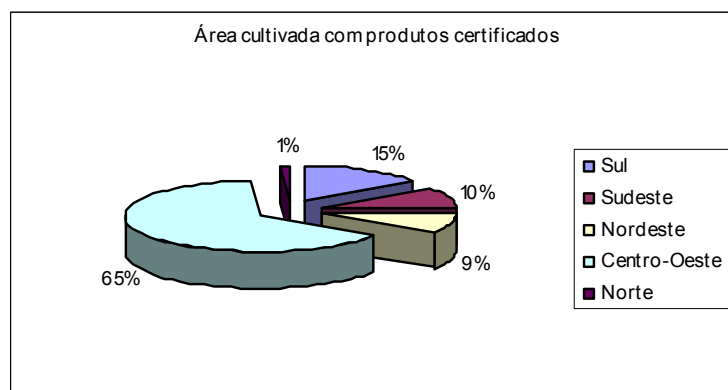
A Figura 4 apresenta, ainda, o desenvolvimento potencial de algumas regiões do Brasil com relação à produção de alimentos certificados e de origem, a partir de diferentes tipos de agricultura de base ecológica.

A região Nordeste, particularmente representada pelos estados de Pernambuco e Bahia, destaca-se pela produção de frutas tropicais destinadas ao mercado externo, produzidas por meio de técnicas de irrigação, que são cultivadas nos arredores do complexo Juazeiro - Petrolina.

A região Centro-Oeste concentra poucos agricultores produtores de produtos certificados. Notadamente é o gado de corte da região pantaneira, em grandes áreas de exploração extensiva, que caracteriza essa região brasileira

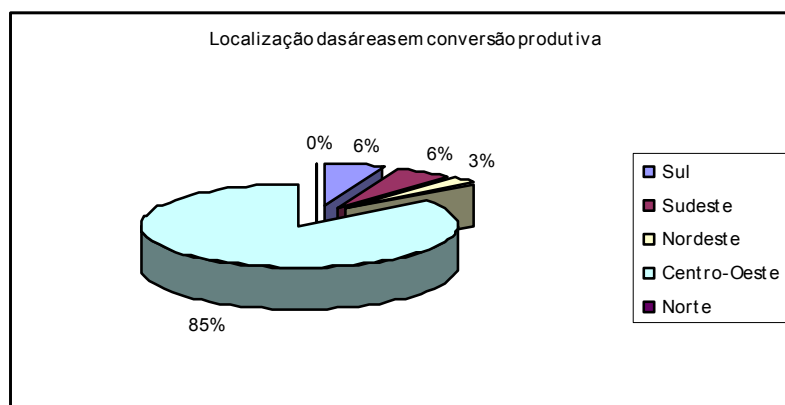
como a maior área certificada. Conferir Figura 5. Essa região apresenta também as maiores áreas em conversão produtiva, o que pode ser identificado na Figura 6.

Figura 5 – Distribuição das áreas certificadas no Brasil por estados da federação.



Fonte: Adaptado de MAPA, 2006. Sistematização de dados da pesquisa. Agosto de 2007.

Figura 6 – Distribuição das áreas em conversão no Brasil por estados da federação.



Fonte: Adaptado de MAPA, 2006. Sistematização de dados da pesquisa. Agosto de 2007.

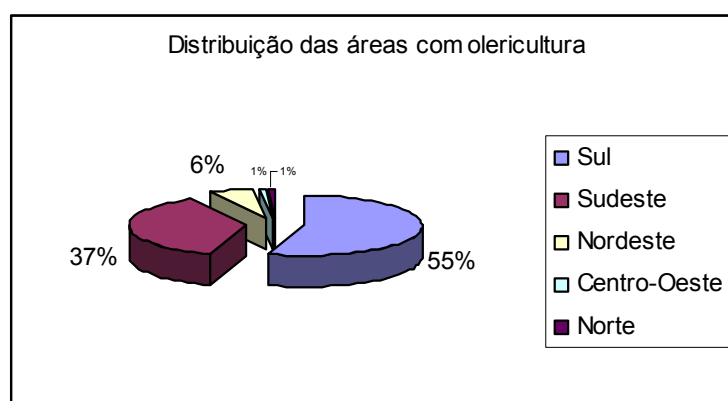
As áreas de agroextrativismo localizadas na região Norte, quando forem reconhecidas como áreas de produção de base ecológica, serão a maior área

participante dos dados estatísticos produtivos da agricultura certificada brasileira.

No momento da realização deste trabalho, a região Norte participava das estatísticas da produção “orgânica” nacional com produtos como o palmito, as castanhas e aqueles caracterizados como de subsistência, destacadamente a mandioca, o milho e seus derivados.

A região Sudeste destaca-se pela produção olerícola e de vegetais do cinturão verde de São Paulo e dos arredores da cidade metropolitana do Rio de Janeiro ficando atrás apenas da região Sul do país, o que pode ser visualizado na Figura 7.

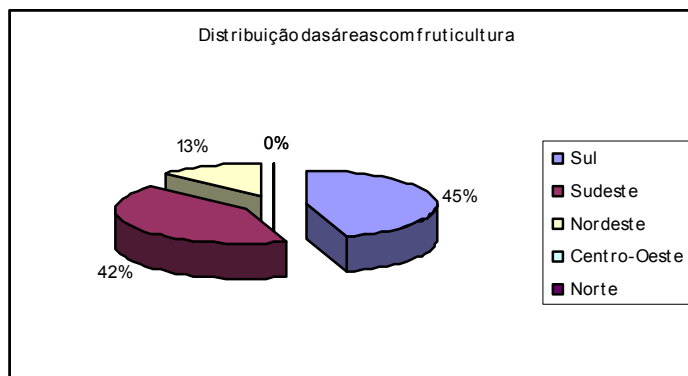
Figura 7 – Distribuição das áreas com produção olerícola nos estados da federação.



Fonte: Adaptado de MAPA, 2006. Sistematização de dados da pesquisa. Agosto de 2007.

No que diz respeito à produção de frutas, conforme pode ser analisado na Figura 8, grande parte dos agricultores produtores de laranja, limão, manga, goiaba e maracujá encontram-se localizadas na região Sudeste, destacadamente no interior dos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro.

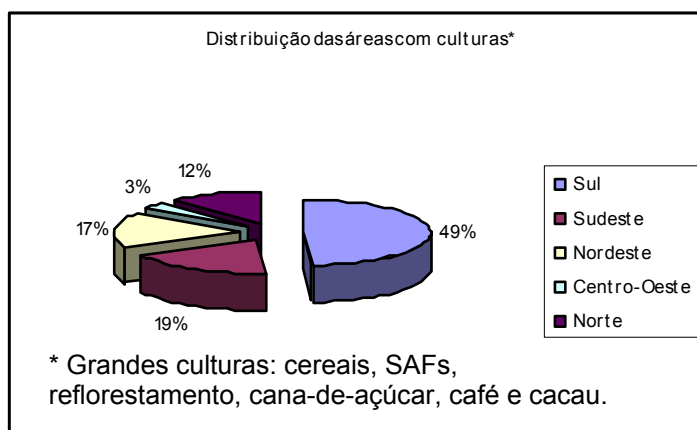
Figura 8 – Distribuição das áreas com fruticultura nos estados da federação.



Fonte: Adaptado de MAPA, 2006. Sistematização de dados da pesquisa. Agosto de 2007.

A maior parte do café certificado produzido no Brasil está localizada no estado de Minas Gerais, enquanto o estado do Espírito Santo destaca-se na produção de leite, por pequena parte do café, além de uma parcela do mel certificado brasileiro. O estado de São Paulo é destacadamente o maior produtor nacional de cana-de-açúcar certificada enquanto os estados do sul destacam-se pela produção de grãos como a soja, o feijão, o arroz e o milho, como se pode conferir ao se analisar a Figura 9.

Figura 9 – Distribuição das áreas com culturas nos estados da federação.



Fonte: Adaptado de MAPA, 2006. Sistematização de dados da pesquisa. Agosto de 2007.

Diferentemente da região Sul, existe pouca organização por parte dos agricultores na região Sudeste do país, acarretando procedimentos de certificação individuais mais onerosos para os agricultores. Existem poucas associações e cooperativas de agricultores organizados, demonstrando haver maior individualidade produtiva nesta região quando comparada às demais regiões brasileiras, destacadamente quando comparada à região Sul do país. Dessa forma, a compreensão do funcionamento das associações e cooperativas de agricultores certificados existentes na região Sudeste pode permitir aumentar o conhecimento a respeito dos motivos pelos quais é difícil a união de seus agricultores, diferentemente do que acontece na região Sul do país.

O desenvolvimento da agricultura de base ecológica no Estado de São Paulo teve seu início na década de 80 com base no contexto da contracultura segundo apresentado por Ehlers (1999). A produção ocorria, no momento inicial, nos arredores da cidade metropolitana de São Paulo e visava a abastecer pequenas feiras de produtos “orgânicos” voltados para uma pequena parcela de consumidores da metrópole.

O aumento do conhecimento sobre os benefícios desses alimentos por parte da população e o início da participação dos supermercados na comercialização desses produtos estimularam a ampliação da área produtiva do cinturão verde de São Paulo em busca de um abastecimento mais regular, exigência clara das redes de supermercados que passaram à comercialização de produtos “orgânicos” com regularidade.

Mesmo apresentando forte crescimento na área cultivada e no número de agricultores envolvidos, havia sérias dificuldades na produção de alimentos em épocas de inverno na região do cinturão verde, localizada nos arredores da metrópole. A ausência de produtos durante este período causava considerável insatisfação por parte dos consumidores e, conseqüentemente, das redes de supermercados.

Dessa forma, buscou-se conhecer novas áreas que fossem capazes de produzir alimentos para o abastecimento dos mercados nas épocas em que a

sazonalidade produtiva causada pelas condições climáticas do cinturão verde de São Paulo impedia sua produção.

Com base nesse contexto, empresas que intermediavam as negociações entre as redes supermercadistas e os agricultores passaram a identificar regiões no interior do estado de São Paulo com características climáticas favoráveis e propícias para a produção dos alimentos nas épocas em que não houvesse a possibilidade de produção nos arredores da cidade de São Paulo. Abastecer o mercado da metrópole com produtos certificados durante todo o ano era a meta a ser atingida.

Áreas com potencial produtivo foram identificadas na região central do estado de São Paulo em razão de grandes períodos de luminosidade e de temperaturas propícias para a produção, o que possibilitaria o abastecimento dos mercados da cidade de São Paulo durante a época de carência produtiva, destacadamente de vegetais e legumes do cinturão verde dos arredores da cidade de São Paulo. O desenvolvimento de atividades referentes à produção de frutas tropicais também fazia parte da idéia das empresas que estavam em busca de novas áreas para o suprimento do mercado consumidor da capital paulista, em plena ascensão. O município de Itápolis e seus arredores foi considerado uma das possibilidades para se produzir e abastecer o mercado da capital paulista. Era necessário, então, realizar um trabalho de conscientização e de assistência técnica já que as atividades agropecuárias realizadas até aquele momento nessa região demandavam uma perspectiva totalmente diferente em termos de enfoque e princípios produtivos.

1. 3. O contexto regional e o enfoque das bacias hidrográficas

O município de Itápolis localiza-se na região central do estado de São Paulo e pode ser geograficamente identificado ao se analisar a Figura 10. Apresenta uma população de pouco menos que 40 mil habitantes e tem sua base econômica estruturada nas atividades agropecuárias (IBGE, 2007).

Figura 10 – Localização geográfica do município de Itápolis.



Fonte: Wikipédia, 2007.

Conhecido regionalmente como “a locomotiva do agronegócio paulista” o município de Itápolis está localizado na Bacia Hidrográfica Tietê/Batalha, identificada junto ao órgão estadual gestor das bacias hidrográficas do estado de São Paulo como UGRHI 16 (Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos N° 16). Conferir Figura 11.

Figura 11 – Bacias Hidrográficas do estado de São Paulo.



Fonte: Adaptado de CETESB, 2007.

A bacia hidrográfica Tietê/Batalha foi classificada como uma região de agropecuária pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (Relatório do Comitê de Bacias Hidrográficas – UGRHI nº16, 2000). Segundo informações presentes no relatório,

o predomínio do desenvolvimento agropecuário gerou intenso e descontrolado desmatamento na bacia, situando-se entre as regiões do Estado de São Paulo que apresentam os menores índices de cobertura vegetal nativa. No que diz respeito à análise das fontes de poluição, existem relevantes impactos sobre a qualidade das águas superficiais da bacia, possivelmente devido ao uso maciço de produtos químicos nas grandes lavouras do agronegócio regional. Além disso, o uso incorreto de agrotóxicos nas culturas da região sugere atenção especial para as sub-bacias do Ribeirão do Cervo, Rio São Lourenço e do Rio dos Porcos

Fonte: (Relatório do Comitê de Bacias Hidrográficas – UGRHI nº16, 2000).

A transcrição desse trecho do relatório teve por intuito indicar que as duas últimas sub-bacias citadas (Rio São Lourenço e Rio dos Porcos) identificadas na Figura 12 fazem parte do município de Itápolis, refletindo a importância do problema para a população urbana e rural do município, particularmente para os órgãos públicos gestores dos recursos municipais. A região demonstra ser ideal em termos de características climáticas para a produção de base ecológica, mas apresenta sérios problemas ambientais.

Justificou-se, então, a necessidade de se desenvolverem trabalhos que vislumbrassem novas alternativas agrícolas, que explorassem os recursos naturais de uma maneira menos degradante do que estava sendo feito com base no modelo produtivo convencional. Identificar possibilidades de desenvolvimento econômico, sem deixar de considerar as questões sociais e a preservação da natureza na região de Itápolis, tornou-se um desafio.

Figura 12 - Visualização das microbacias que integram o município de Itápolis



Fonte: Imagem gerada pelo autor, adaptada de PAES LEME JUNIOR, (1938).

1. 4. - O contexto histórico municipal

O primeiro povoado na região de Itápolis foi fundado em 1862, na fazenda denominada, na época, Fazenda Boa Vista das Pedras. Desde então, o município teve quatro denominações: Espírito Santo do Córrego das Pedras, Boa Vista das Pedras, Cidade de Pedras e Itápolis (do tupi-guarani: Ita = pedra). No ano de 1871, foi um curato. Em 1886, considerada uma freguesia e, em 1891, um município. Em 1910, passou a chamar-se Itápolis (HAUERS, 2000).

O município passou por três importantes ciclos econômicos que merecem ser destacados. O primeiro, o ciclo do café, caracterizou-se como principal fonte econômica para a formação da atual população do município. O grande contingente imigrante, em especial formado por italianos em busca de trabalho nas grandes lavouras cafeeiras, permitiu a consolidação e o crescimento do município depois dessa época, com destaque para o período entre 1910 a 1930.

Entre as décadas de 1940 e 1950, com o declínio acentuado da produção do café, atividades pecuárias extensivas e pouco produtivas prevaleceram na região. Ao final desse período de transição, alguns agricultores passaram a apostar no potencial produtivo das culturas cítricas, caracterizando o início do segundo ciclo econômico expansionista da região.

No início dos anos 70, a laranja passou a ser o principal produto agrícola cultivado no município. Indústrias de processamento se instalaram na região visando às potencialidades econômicas e logísticas, tanto pelas altas produtividades da cultura como pelas vantagens econômicas proporcionadas pela então recente abertura do mercado exportador. Foi nesse momento que a região passou a ser considerada a “locomotiva” do agronegócio paulista. Itápolis tornou-se a capital mundial da laranja até pouco tempo atrás,

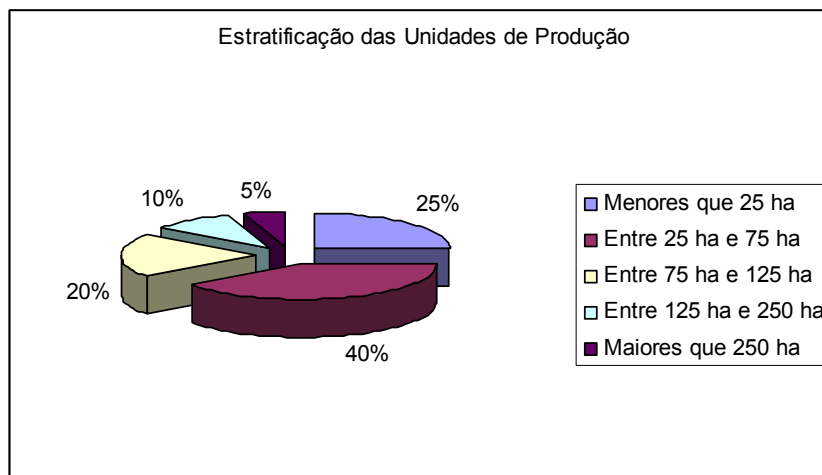
não só pela quantidade de pés de laranja plantados no município, mas também pela quantidade maior de suco que se consegue produzir com cada tonelada de laranja colhida na região.

Fonte: depoimento fornecido por um agricultor, (2007).

Ao final do século XX, graves crises de caráter econômico passaram a ocorrer provocadas em particular pela cartelização do setor citrícola. O interesse de uma parcela dos agricultores da região voltou-se para as facilidades proporcionadas pelos acordos de arrendamento firmados com as usinas de açúcar e álcool ou com seus intermediários. A partir de então, o último ciclo econômico regional de importância teve início.

Ao analisar a estratificação atual das unidades produtivas do município, como apresentado na Figura 13, é possível constatar que 65% das áreas são inferiores a 75 ha, com predomínio da agricultura de base familiar. É difícil garantir, dentro do modelo agrícola monocultural, grandes volumes produtivos capazes de estabelecer certo poder de barganha nos momentos de negociação das safras com as indústrias do setor processador.

Figura 13 – Estratificação fundiária do Município de Itápolis.



Fonte: Sindicato Rural de Itápolis. Sistematização de dados da pesquisa, (Outubro de 2007).

Em razão da forte crise do setor citrícola no final do século passado, pequenos citricultores não conseguiram negociar individualmente a venda da fruta para as indústrias, o que resultou num movimento político, promovendo-se um ato que chamou a atenção das autoridades públicas competentes sobre os absurdos então praticados contra agricultores familiares do município. Houve, então, um primeiro passo para a organização desses agricultores que, ao final de 1999, liderados pela ABRACITRUS, participaram de uma grande carreata de caminhões carregados de laranja que saíram de Itápolis em direção à cidade de São Paulo, mais especificamente ao Vale do Anhangabaú, distribuir laranjas à comunidade num ato de protesto contra o que ocorria na época. Queriam chamar a atenção da mídia e, conseqüentemente, da sociedade e das autoridades governamentais e conseguiram despertar o interesse de uma entidade civil internacional.

No mesmo dia do protesto, alguns citricultores do município conheceram integrantes de uma instituição internacional de comércio justo (*fair-trade*) que estaria interessada em adquirir suco de laranja produzido por agricultores familiares do estado de São Paulo. Uma primeira exigência, todavia, deveria ser observada: o estabelecimento de uma união formal dos agricultores numa associação como forma de compromisso com a entidade.

Valendo-se desse contato, 30 agricultores familiares da região iniciaram os trabalhos associativistas e fundaram a Cooperativa dos Agricultores Solidários de Itápolis – COAGROSOL conseguindo resolver parte dos problemas de comercialização da produção daquela safra.

Depois de concluídas as primeiras negociações com a instituição internacional, aumentaram os contatos entre os agricultores demonstrando interesses comuns que proporcionaram o estabelecimento de uma relação cada vez mais próxima entre agricultores e consumidores. A partir de então, a entidade de comércio justo passou a apresentar à Cooperativa algumas características dos consumidores dos produtos desse mercado e qual o potencial dos produtos orgânicos certificados para os consumidores espalhados pela Europa.

Com base na solução encontrada no momento de forte crise do setor, nasceu, no ano 2000, a Cooperativa dos Agropecuaristas Solidários de Itápolis. Desde então, uma parcela dos agricultores da Cooperativa iniciou a mudança dos processos produtivos para modos alternativos de produção agrícola, caracterizando o momento da emergência da agricultura de base ecológica na região, não só pela demanda apresentada pela entidade internacional para o suco de laranja como também pela possibilidade de estar abastecendo, no período de inverno do cinturão verde, o mercado da capital paulista com produtos olerícolas.

1.5. – As questões, objetivos e hipóteses da pesquisa

O modelo agrícola convencional, identificado com frequência como fator de desequilíbrio sócio-ambiental, tem sido cada vez mais questionado e caracterizado como excludente e devastador de recursos naturais, concentrador de renda e de poder (SACHS, 1986; SCHENKEL *et al*, 2004).

Segundo Almeida *et al* (2001), a necessidade de superação dessa situação impõe o desafio de promover uma agricultura produtiva, socialmente não excludente e, ao mesmo tempo, que seja dotada de bases tecnológicas e

práticas culturais que assegurem a reprodução da capacidade produtiva sem deixar de preservar a integridade dos agroecossistemas.

Dentro dessa perspectiva, comprova-se cientificamente que a agricultura de base ecológica beneficia e contribui para com os princípios da sustentabilidade (NOE *et al*, 2005; BENGTSSON *et al*, 2005).

No Brasil, existem diversos exemplos de trabalhos e projetos baseados na agroecologia, destacadamente na região Sul do País, que têm buscado produções agrícolas sustentáveis do ponto de vista socioeconômico e agro-ambiental a partir de sistemas produtivos de base ecológica (CAPORAL, 2003; COSTABEBER & CAPORAL, 2003; BRANDENBURG, 2003; PINHEIRO, 2004; COSTA, 2004).

No estado de São Paulo, são poucos os casos em que se pode pesquisar *in loco* a sustentabilidade produtiva de agricultores familiares organizados em associações e/ou cooperativas em sistemas produtivos de base ecológica, objetivando apresentar elementos capazes de identificar relações mais harmônicas dentro do conceito apresentado por Gliessman (2000) sobre as dimensões da sustentabilidade relacionadas ao desenvolvimento da agricultura.

No intuito de contribuir para a discussão sobre a sustentabilidade produtiva de agricultores familiares, o presente trabalho investigou um grupo de agricultores familiares certificados, vinculados à Cooperativa Coagrosol, localizada no interior do Estado de São Paulo, cuja gestão das atividades produtivas dos seus agricultores estaria proporcionando melhorias ao ambiente rural e familiar.

A questão formulada por esta pesquisa foi a seguinte: até que ponto a adoção de princípios produtivos de base ecológica podem de fato garantir a viabilidade no uso dos recursos naturais e na reprodução adequada dos sistemas sociais que os exploram?

Dessa forma, o objetivo central do trabalho foi compreender as diferentes formas sociais de gestão da produção de base ecológica dos agricultores familiares associados a essa Cooperativa com destaque especial para as relações desses agricultores com o meio ambiente, a partir da análise

de suas práticas produtivas - uso de técnicas; formas de exploração dos recursos; organização social; relação com a rede sócio-profissional, e inserção no mercado.

Identificaram-se possíveis mudanças em curso no ambiente rural do local, que revelariam mudanças na visão e nas aplicações práticas sobre a natureza, bem como nos princípios que estão associados às atividades humanas.

Para estudar as diferentes formas de gestão da produção de base ecológica, contemplando-as em sua complexidade, considerou-se necessário articular dois níveis de análise: o primeiro estudou a lógica social de utilização das técnicas, verificando se elas expressavam um comportamento orientado por informações técnicas, oriundas da rede sócio-profissional ligada à Cooperativa, ou se sofriam influências de outros elementos, definidores de estratégias produtivas como, por exemplo, projetos familiares associados à visão da família sobre a atividade e ao patrimônio cultural. O segundo nível da análise teve por objetivo confrontar essa lógica familiar e técnica com uma possível existência de um questionamento ambiental, a partir das representações sociais a respeito das formas alternativas de produção, ou seja, identificando, caracterizando e analisando o conteúdo das formas de produção aplicadas conforme os princípios sugeridos pelos diferentes modos de agricultura de base ecológica e englobados pelos princípios divulgados mundialmente pela IFOAM.

A primeira hipótese da pesquisa foi que a aplicação de diversos princípios produtivos de base ecológica no contexto das unidades produtivas resultaria em melhorias nas condições socioeconômicas dos agricultores familiares além de melhorias nas condições ambientais de seus respectivos agroecossistemas. A segunda hipótese do trabalho considerou que a adoção de valores que suportam a produção e a aplicação de diferentes princípios da agricultura de base ecológica na condução do manejo geral das atividades produtivas ocorre devido aos procedimentos de assistência técnica, da motivação das famílias dos agricultores para a implantação de projetos eco-

sociais e da integração entre o apoio técnico e a motivação das famílias desses agricultores.

Dessa forma, a pesquisa elucidou por meio da complementaridade de abordagens dada pela combinação de métodos de pesquisa sociológica e agronômica, os diferentes paradigmas de exploração de recursos naturais existentes na amostra de agricultores familiares participantes e as práticas de gestão agro-ambientais utilizadas. Essa abordagem foi inspirada e adaptada a partir dos estudos realizados no Vale do Ribeira (Mata Atlântica), sobre as representações sociais de risco ecológico (Abreu, 2005), a qual obteve resultados importantes para a orientação de decisões políticas voltadas à agricultura familiar.

O trabalho de campo com as entrevistas e a aplicação de questionários caracterizou-se por uma abordagem dupla, multidisciplinar e de natureza complementar (método quantitativo e qualitativo) de grande valor para atender aos objetivos da pesquisa.

CAPÍTULO 2.

O Aporte teórico e conceitual

2.1. A agricultura familiar e a gestão dos agroecossistemas em busca da sustentabilidade

Atualmente, são diversos os debates sobre a agricultura familiar que se sustentam com base em diferentes concepções teóricas e metodológicas cujas implicações sociais, históricas e políticas precisam ser reveladas (LAMARCHE, 1993; ABREU, 2005). Segundo os autores, uma das razões para esse debate está no fato de que é necessário conhecer ou reconhecer as diversas situações de funcionamento das unidades de exploração da área de estudo escolhida e assim definir a representação social³ presente nas situações em que se encontram os atores sociais. Com base nessas contribuições, apresentam-se, neste capítulo, os aportes teóricos e conceituais visando a subsidiar as discussões sobre os sistemas de produção dos agricultores participantes desta pesquisa com base na busca de agroecossistemas sustentáveis.

³ O conceito de representação social distingue uma dupla dimensão natural e social em que as práticas produtivas funcionam como elemento de mediação das relações humanas para com os recursos naturais (ABREU, 2005). Para Billaud & Abreu (1999), a convivência cotidiana dos indivíduos e grupos sociais com o iminente risco de degradação ambiental pode provocar a emergência social (individual ou coletiva) de uma noção e/ou percepção ambiental. Dessa forma, a percepção ambiental é a compreensão social da existência de uma interdependência de relações entre a esfera social e ecológica (BILLAUD & ABREU, 1999).

Primeiramente, apresenta-se a definição de agroecossistemas e posteriormente os conceitos e princípios que fundamentam a sustentabilidade segundo divulgado mundialmente pela IFOAM. Na sequência, delineiam-se a evolução histórica e as características dos diferentes modos de agricultura de base ecológica e conceitos da agricultura familiar. Conclui-se o capítulo com os conceitos relacionados ao aporte conceitual da agroecologia e de sua estreita relação com a agricultura familiar.

2. 2. Os agroecossistemas

O termo agricultura pode ser definido como o conjunto de técnicas utilizadas para cultivar plantas com o objetivo de produzir alimentos, fibras, energia, matérias-primas tanto para o abastecimento das famílias produtoras quanto para a venda para as indústrias processadoras. De forma semelhante às demais indústrias primárias tradicionais (por exemplo, a indústria madeireira) que utilizam recursos naturais como base produtiva, os recursos para a agricultura estão presentes também no ambiente físico.

O procedimento mais importante que ocorre na agricultura é dado pela fotossíntese, que até a data atual não foi replicado fora dos cloroplastos, conteúdo celular das plantas. As plantas são, dessa maneira, a “unidade de produção” fundamental da agricultura devido sua habilidade, provida de suficiente radiação solar, manufaturar materiais orgânicos complexos (carboidratos, proteínas e gorduras) a partir de elementos inorgânicos simples como o dióxido de carbono, água e nutrientes minerais, fornecidos pela atmosfera e pelos solos (D’ANDRÉA, 2004).

A produtividade das plantas se dá pela estimativa com que estas absorvem mais materiais orgânicos do que seus próprios requerimentos energéticos e produz um “algo a mais” quando se garante um ambiente abastecido de água e nutrientes essenciais em que a produtividade é função da intensidade e duração da insolação recebida (TIVY, 1996).

As necessidades ambientais mínimas, ótimas e máximas para o crescimento e desenvolvimento de diferentes espécies ou variedades

determinam a região com que uma planta em particular pode obter sucesso no seu cultivo visando proporcionar um volume suficiente de alimentos para atender um requerimento imediato das famílias produtoras ou proporcionar um retorno econômico satisfatório com a venda do excedente de cada safra produzida. A produção de plantas ou animais requer um grau satisfatório de manejo do ambiente disponível e das fontes e recursos naturais. As práticas primárias de manejo são o cultivo da terra, ou mais precisamente dos solos. Segundo Tivy (1996), o cultivo envolve:

- SELEÇÃO da variedade, raça ou cruzamento mais adaptado para assegurar alta probabilidade de atingir uma produção satisfatória do(s) produto(s) escolhido(s) para ser(em) cultivado(s);
- PROPAGAÇÃO ou preparação dos solos a partir de práticas agro-ambientais adequadas com o intuito de assegurar condições apropriadas para a semeadura/plantio ou para a alimentação dos animais de criação;
- PROTEÇÃO contra a competição das fontes primárias pelas ervas espontâneas e contra a redução direta ou indireta do potencial produtivo, devido alguma peste ou doença provocada por organismos patogênicos.

Práticas agro-ambientais envolvem não somente o manejo de variedades/espécies utilizadas como também do habitat (ambiente) em que as práticas agrícolas e pecuárias se desenvolvem. Se por um lado a seleção por variedades, culturas e espécies produtivas objetiva produzir plantas capazes de atingir produtividades satisfatórias e/ou qualidade a partir de um determinado conjunto de condicionantes ambientais, de outro lado, o cultivo dos solos, o manejo da água, o controle das ervas espontâneas e das pestes com que a espécie/cultura/variedade/raça/cruzamento esteja sendo cultivado objetivam minimizar os problemas biofísicos e busca permitir estabelecer (ou criar) um habitat que garantirá com que a espécie/cultura/variedade/raça/cruzamento escolhida irá atingir seu potencial produtivo. Em outras palavras, o agricultor trabalha com base em seus limites de habilidades técnicas e culturais - conhecimento, herdadas de gerações anteriores somadas àquelas adquiridas

com a experiência acumulada e da troca de informações com o intuito de estabelecer uma melhor relação entre a espécie/cultura/variedade/raça/cruzamento escolhida para ser cultivada/criada com o ambiente físico.

A partir do momento com que os agricultores buscam relacionar os tipos de espécie/cultura/variedade/raça/cruzamento com o ambiente capaz de produzir estas culturas, eles “criam um tipo particular de ecossistema” – definido por Tivy (1996) como Agroecossistema – em que eles – agricultores, são uma variável ecológica essencial por influenciar e determinar a composição, o funcionamento e a estabilidade destes sistemas agrícolas.

Os Agroecossistemas diferem dos ecossistemas selvagens não manejados por serem bem mais simplificados, com uma variedade de plantas e espécies animais muito menor e com uma estrutura ecológica muito menos complexa. Não somente o número de espécies e de formas de vida associadas é menor, mas as espécies e variedades de culturas produtivas vegetais apresentam uma menor variabilidade e diversidade genética do que seus ancestrais selvagens e seus relativos. Devido a essa simplificação, a captação de energia solar é canalizada em rotas mais curtas do que nos ecossistemas selvagens não manejados. O cultivo dado por meio da redução à competição canaliza uma grande proporção da energia solar disponível para as plantas e de forma direta ou indireta (animais) para os homens (ODUM, 1996).

O resultado é uma redução na complexidade da teia-alimentar e na redução dos níveis tróficos para dois ou no máximo três. Além disso, a biomassa gerada por grandes herbívoros atualmente domesticados pelo homem para a produção de fontes de proteína de origem animal a partir da criação realizada nos agroecossistemas é consideravelmente maior do que os animais ecologicamente equivalentes em que o ambiente selvagem não manejado seria capaz de suportar (TIVY, 1996).

Como resultado, uma proporção muito menor da energia da biomassa é passada através da rota de decomposição nos solos. Em contrapartida, uma alta proporção de biomassa é consumida pelos animais domesticados ou é exportada dos sistemas como grãos ou carnes. Conseqüentemente, o “pool-energético” presente nos solos na forma de organismos em estágio de

decomposição para formar matéria orgânica e húmus é, em geral, muito menor que ambientes similares de ecossistemas não manejados e selvagens. Em adição, o fluxo energético mais concentrado nos agroecossistemas é acompanhado de uma quebra – desorganização - no ciclo natural dos nutrientes. Nos ecossistemas selvagens não manejados, a maioria dos nutrientes retirados dos solos pelas plantas é reposta e reciclada pela decomposição das plantas e dos animais mortos além do excremento dos animais vivos (TIVY, 1996).

Nos agroecossistemas existe, inevitavelmente, perda de nutrientes dos sistemas e essa perda pode ser rápida ou vagarosa, dada pela colheita dos alimentos e abate dos animais ou pelo resultado de uma alta taxa de decomposição e de lixiviação de nutrientes em consequência do manejo intensivo de revolvimento dos solos (PRIMAVESI, 1997). Mesmo que a perda de nutrientes devido à exportação de produtos dos agroecossistemas seja recomposta pelos homens na forma de fertilizantes orgânicos e inorgânicos, os agroecossistemas irão, inevitavelmente, tender a perder a capacidade produtiva, a biomassa irá diminuir assim como sua produtividade. Contudo, com o aumento do conhecimento e das técnicas agro-ambientais os agricultores desenvolveram maneiras e procedimentos para manter ou aumentar a produtividade dos agroecossistemas pelo cruzamento de variedades de alto desempenho e de animais geneticamente superiores, associado ao aumento na entrada de nutrientes provindos de fora dos agroecossistemas produtivos, ao mesmo tempo com que combatem a competição proporcionada pelas ervas espontâneas pelo uso de herbicidas e do controle às pestes e doenças pelo uso de inseticidas e pesticidas (TIVY, 1996).

Segundo o mesmo autor, ecossistemas selvagens não modificados pelos homens são freqüentemente atribuídos como sistemas que apresentam um elevado grau de estabilidade quando comparado com agroecossistemas devido à grande diversidade de espécies e da complexidade trófica que garantem a homeostase – capacidade do sistema manter um estado de estabilidade em razão de uma variabilidade ambiental normal. De forma

contrária, os agroecossistemas, devido ao seu mecanismo regulatório não construtivo, são altamente susceptíveis às rupturas a até a destruição devido a condições ambientais extremas como secas, chuvas de granizo, geadas, infestação por pragas e doenças, etc.

Uma das mais significantes e interessantes diferenças ecológicas entre ecossistemas selvagens não manejados e agroecossistemas é que os últimos são sistemas muito mais “abertos” e com mais saídas (outputs) do que ecossistemas não manejados. Além disso, os agroecossistemas apresentam maior número e volume (ou equivalente energético) de entradas (inputs) e saídas (outputs) (ODUM, 1996). Segundo o autor, em termos de entradas e saídas dos sistemas, os agroecossistemas são “subsidiados” pela adição de energia direta (mão de obra, combustíveis, eletricidade, etc.) e indireta (sementes, fertilizantes, herbicidas, pesticidas, água, maquinários, etc.) recebendo a influência de mecanismos de cultivo visando o aumento da produtividade dos agroecossistemas. Em adição, a produção primária ou secundária de um agroecossistema pode se tornar a entrada (input) para outro agroecossistema. A produção de milho para a silagem pode ocorrer em um agroecossistema e ser fornecido para alimentar animais em outro agroecossistema. Outro exemplo pode ser dado nas fases da produção da pecuária bovina de corte, em que a cria e a recria de animais pode ocorrer num determinado agroecossistema enquanto a fase de engorda e terminação pode ser realizada em outro agroecossistema, mais próximo dos abatedouros. De maneira similar, o número e o volume das saídas (outputs) dos agroecossistemas apresentam resultados excedentes quando comparados a ecossistemas não manejados e selvagens.

Com base nesse contexto, é possível compreender e destacar o papel do agricultor como variante ecológico fundamental no manejo dos agroecossistemas já que suas decisões de gestão irão influenciar sobremaneira na conservação dos recursos naturais utilizados na produção de alimentos. A compreensão das formas e maneiras com que os agricultores de base ecológica se relacionam com os agroecossistemas produtivos podem

indicar, então, práticas agro-ambientais que valorizam os processos ecológicos naturais.

2. 3. A visão antropológica da sustentabilidade

A produção agrícola de base ecológica tem evoluído em todo o mundo de um simples nicho de mercado para se tornar um instrumento de política pública, buscando atingir várias metas sociais, incluindo a provisão de serviços ambientais, desenvolvimento rural e sustentabilidade em áreas de ocupação humana (SCIALABBA, 2003, DABBERT *et al*, 2001).

Em nível global, o aumento da comercialização desses produtos tem criado expectativas para que a agricultura de base ecológica possa fortalecer o caminho para o desenvolvimento global sustentável (PENDER *et al*, 2004). No Brasil, o aumento da expectativa de vida associado às preocupações com a sustentabilidade são implicações que estão na ordem do dia, relacionadas à necessidade de institucionalização de um arranjo local e não de um modelo único, para que a agricultura de base ecológica beneficie agricultores familiares e que seja, ao mesmo tempo, legitimada por eles mesmos.

Um dos desafios a ser enfrentado pela pesquisa científica contemporânea e pelos formuladores de políticas públicas para a agricultura familiar de base ecológica diz respeito à criação de condições que permitam conhecer o tipo de orientação que tem sido seguida pelos agricultores que praticam esses modos agricultura em busca da sustentabilidade. Há que se avaliar se as ações seguem uma lógica de produção voltada puramente para o mercado, isto é, da busca de uma remuneração financeira cada vez maior com a atividade produtiva especializada – agricultura de produto na definição de Primavesi, 1997 e Feiden *et al* (2002), ou se seguem uma lógica ecológica, guiada por ética e solidariedade humana, preocupada com o ambiente, observando a diversidade produtiva, isto é, uma agricultura de menor utilização de insumos externos ao sistema, que integra, na prática, os princípios de

sustentabilidade aos sistemas produtivos – definida por Primavesi, 1997 e Feiden et al (2002) como agricultura de processos.

Para ABREU (2005), a visão de mundo dos agricultores familiares, seus valores, projetos, interesses e condições objetivas inspiram e definem a lógica socioambiental que orienta a gestão das atividades rurais. Portanto, é a partir desse conhecimento que se identificam os potenciais de desenvolvimento bem como seus obstáculos. Tais conhecimentos relativos à realidade social e econômica devem ser levados em consideração e subsidiar a formulação de políticas públicas, resultando no incentivo para a continuidade e na promoção do desenvolvimento da parcela rural marginalizada pelo modelo agrícola convencional.

Princípios e ideais ecológicos incluem o uso de fontes locais, reciclagem de nutrientes, melhoria das condições de fertilidade dos solos, auxílio no controle natural de pestes e doenças através da utilização da diversidade produtiva, pela aplicação do princípio de precaução e pela redução da utilização de energia fóssil (LAMPKIN, 1994; WOODWARD & VOGTMAN, 2004).

Benefícios ambientais dos sistemas produtivos incluem uma menor utilização de fontes não renováveis, a proteção ambiental, a redução no uso de energia, a preservação da biodiversidade e valores agregados do uso da terra. (DABBERT *et al*, 2004; KRISTENSEN *et al*, 2005).

Benefícios sociais proporcionados pela agricultura de base ecológica estão relacionados à melhoria da qualidade de vida das famílias dos agricultores primeiramente pela não utilização e manuseio de produtos tóxicos, pelos valores éticos da relação de respeito e integridade moral que estabelecem com os animais e com o ambiente produtivo, a dignidade, a honestidade e a justiça com que tratam os colaboradores que convivem e trabalham na atividade além de poder negociar seus produtos com o mercado de forma diferenciada e mais justa (BACON, 2005).

Dentro do universo dos agricultores familiares, existe uma grande diversidade de concepções e princípios. Existe uma variação na aplicação de conhecimentos recomendados pela IFOAM e pelos princípios da agroecologia,

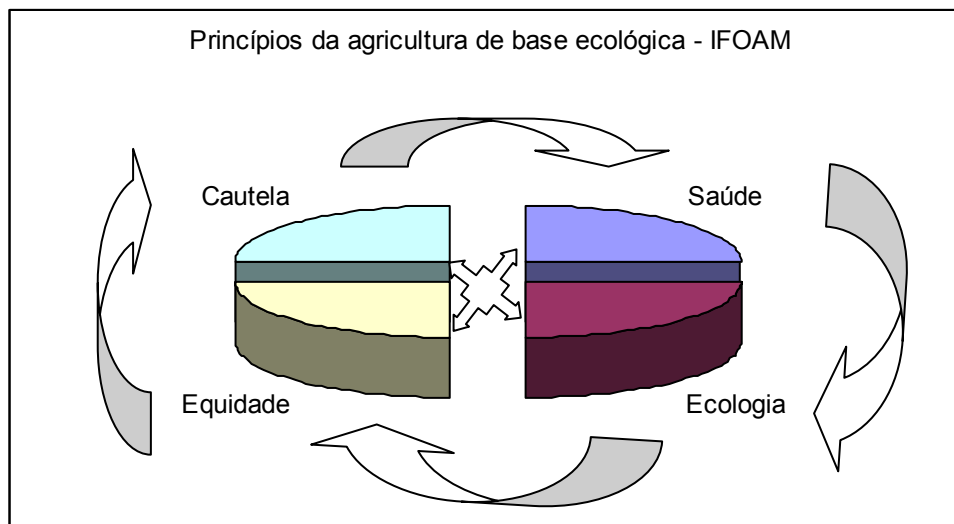
isto é, há uma variação na dosagem com que se aplicam os princípios norteadores da base de sustentação do movimento internacional que busca o crescimento e o desenvolvimento da agricultura de base ecológica em todo o mundo (PARROT *et al*, 2005). Tais princípios expressam a contribuição que a agricultura pode proporcionar para o planeta terra, além de estabelecer uma visão para aumentar a agricultura de base ecológica no contexto mundial.

Os conceitos e princípios defendidos pelo movimento social representados pela IFOAM para os países desenvolvidos são também defendidos na América Latina e no Brasil a partir de conceitos e princípios da agroecologia. A diferença mais importante é que o movimento social latino-americano destaca o enfoque social. Busca construir uma estratégia política desenhada a partir do enfoque agroecológico considerando ecossistemas agrícolas como unidades fundamentais de estudo sendo que nesses sistemas os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações socioeconômicas dos agricultores familiares são investigados e analisados como um todo (ALTIERI & NICHOLLS, 1989; PRIMAVESI, 1997).

A agricultura é uma das atividades humanas básicas em face da necessidade de alimentação diária das pessoas. Historicamente, valores socioculturais e comunitários são empregados na agricultura. Os princípios aplicados à agricultura dizem respeito aos modos com que os homens utilizam o solo, a água, as plantas e os animais na busca pela produção, preparo e distribuição de alimentos e outros produtos. Tais princípios relacionam-se ao conhecimento do processo com que os agricultores interagem com o agroecossistema vivo, sem esquecer a herança que irão deixar para suas gerações futuras.

Os princípios da agricultura de base ecológica inspiram os movimentos ecológicos de todo o mundo, caracterizados por sua grande heterogeneidade de formas, ideais e objetivos. São quatro os princípios básicos que dão suporte à agricultura de base ecológica conforme recomendado pela IFOAM e podem ser mais bem compreendidos ao se analisar o organograma apresentado na Figura 14.

Figura 14 - Princípios da agricultura de base ecológica conforme regulamentação da IFOAM.



Fonte: Adaptado de IFOAM (2005). Sistematização de dados da pesquisa (Setembro de 2007).

Os princípios da agricultura de base ecológica interagem e devem ser compreendidos como um todo que se relaciona (IFOAM, 2007). Cada um desses princípios é composto por conceitos teóricos e éticos que inspiram as ações práticas para as atividades de produção.

Primeiramente, o princípio da saúde prevê que a agricultura deve assegurar e garantir a saúde do solo, das plantas, dos animais, dos seres humanos e do planeta como um único organismo indivisível. O principal apontamento é que a saúde dos indivíduos e das comunidades não pode estar dissociada da saúde dos ecossistemas, pois solos saudáveis produzem alimentos saudáveis que, por sua vez, garantem a saúde dos animais e dos seres humanos. Saúde como princípio garante à agricultura de base ecológica o conjunto e a integridade dos organismos vivos que interagem em harmonia. Imunidade, resiliência e regeneração são as características chave do termo saúde como princípio que norteia a agricultura (IFOAM, 2005).

Já o princípio da ecologia indica que a agricultura deve ser conduzida com base nos sistemas ecológicos vivos respeitando os seus ciclos. A alimentação e o bem-estar são alcançados por meio das interações ecológicas

que ocorrem nos diferentes ambientes de produção. A agricultura, o pastoreio e os sistemas de agroextrativismo devem interagir com os ciclos e com o equilíbrio da natureza. Esses ciclos são universais, mas operam de forma diferente conforme a região do planeta.

O manejo na agricultura segundo o princípio da agroecologia deve estar adaptado às condições locais, ecológicas, culturais e da escala de produção. A utilização de insumos externos deve ser reduzida ao máximo dando lugar ao reuso, à reciclagem e ao manejo eficiente dos materiais e da energia com o intuito de manter e melhorar a qualidade do ambiente conservando as fontes de recursos naturais (GLIESSMAN, 2000; ALTIERI, 2002).

A agricultura deve, segundo recomendação da federação internacional e do movimento agroecológico, estar atenta ao balanço ecológico através do desenho e redesenho dos sistemas de produção que garantam o estabelecimento de habitats e da manutenção da diversidade produtiva e genética dos agroecossistemas.

O terceiro princípio, da equidade, pode receber diversas interpretações quando traduzido da língua inglesa: justiça, imparcialidade e probidade, cujo objetivo é transmitir o conceito de que a agricultura deve ser construída através de relações justas e imparciais com o ambiente comum e com as oportunidades de vida. O princípio da equidade pode ser caracterizado como respeito, justiça social, solidariedade e compromisso com o mundo comum, com as outras pessoas e com os outros organismos vivos. Tal princípio dá ênfase para que os indivíduos envolvidos na agricultura devam conduzir relações humanas que garantam justiça em todos os níveis e para todas as partes envolvidas: agricultores, trabalhadores, processadores, distribuidores, comerciantes e consumidores. A agricultura deve garantir a todos os envolvidos uma boa qualidade de vida e contribuir para a soberania alimentar e a redução da pobreza (PRIMAVESI, 1997). Esse princípio garante aos animais de criação a provisão de condições e oportunidades de vida de acordo com sua fisiologia, comportamento natural e bem-estar com base nas características naturais de sua espécie (COSTA, 2004; IFOAM, 2005).

Fontes naturais e ambientais utilizadas para a produção e para o consumo devem ser manejadas de uma maneira que seja social e ecologicamente justa, conduzida sem deixar de levar em consideração as gerações vindouras. O princípio da equidade requer sistemas produtivos de distribuição e de comercialização transparentes e abertos para a consulta pública. Devem ser imparciais e levar em consideração os custos sociais e ambientais das atividades produtivas envolvidas na produção de alimentos.

Um dos conceitos que vem ganhando força e aceitação nos últimos anos nos debates envolvendo a agricultura, o ambiente, a saúde e suas legislações associadas é o princípio da precaução. Contudo, esse princípio é interpretado de diferentes formas e maneiras e pode provocar certos equívocos.

O princípio da precaução tem sua raiz numa palavra alemã, “Vorsorgeprinzip”, que foi utilizada pela primeira vez em um contexto legal no ano de 1976. De acordo com esse princípio, a responsabilidade pelas futuras gerações demanda que a base natural de sustentação para a vida seja preservada, e que qualquer dano irreversível precisa ser evitado. O princípio é também utilizado na prática conforme apresenta Boehmer-Christiansen (1994) para a indicação precoce dos riscos através de pesquisas compreensivas; para ações antecipadas, antes que haja qualquer evidência científica de possíveis danos irreversíveis; para evitar o vazamento de poluentes, e para a promoção de tecnologias limpas. A palavra “Vorsorgeprinzip” foi originalmente traduzida para o inglês como “precautionary principle” e para português como “princípio da precaução”.

Já a palavra Alemã “vorsorge” pode ser traduzida para o inglês como “care” e para o português como “cautela”, aludindo, assim, a responsabilidade dos seres humanos em relação ao ambiente natural. Dessa forma, a idéia da precaução forma uma ponte com o conceito de sustentabilidade.

A utilização de pesticidas industriais e vários outros componentes ambientalmente danosos não são permitidos na agricultura de base ecológica (BRASIL, 2003). Da mesma forma, os organismos geneticamente modificados não são permitidos. Pela virtude de tais proibições, os riscos de contaminação

dos alimentos, da água e do ambiente com pesticidas, por exemplo, são minimizados.

A razão que está por trás do princípio da precaução é que na agricultura a interação entre homem e natureza é um importante fator filosófico. Os modos de agricultura de base ecológica foram construídos dentro do conceito de que a natureza é um todo integrado e que as pessoas devem demonstrar um compromisso moral de respeito, tanto para o valor intrínseco da natureza como pelo uso de mecanismos regulatórios visando a estabelecer agroecossistemas cada vez mais auto-sustentáveis (DARCOF, 2000).

A natureza é extremamente complexa e se caracteriza por ser um sistema coerente e cíclico e que o homem conhece-a muito pouco para apreciar conseqüências de ações específicas. Danos ao ambiente e à natureza irão certamente causar danos ao homem. O princípio da precaução na agricultura é, portanto, justificado como o reconhecimento do limite do homem em compreender a natureza e o risco de danificar algo do qual faz parte como ser humano. Desde que a natureza é uma entidade orgânica, o homem precisa ser cauteloso no exercício de influência excessiva em partes individuais de determinados agroecossistemas, pois tais ações podem produzir conseqüências inesperadas e se voltar contra ele próprio (DARCOF, 2000).

O homem, especialmente o agricultor, precisa utilizar e conviver com a natureza em lugar de tentar controlá-la e transformá-la pela adição de insumos industriais manufaturados provenientes de fora dos sistemas agrícolas. Num primeiro momento, esta concepção pode ser absorvida como uma compreensão da interação do homem com a natureza. Contudo, a diferença quanto às outras formas de fazer agricultura é que o conceito predominante deve ser o de que o homem precisa praticar atitudes de precaução e proporcionar o menor número de mudanças possíveis na natureza, e que a razão maior seja a de evitar que os homens e as futuras gerações possam ser atingidos por conseqüências negativas, imprevisíveis e irrecuperáveis. Essa é também uma compreensão antropocêntrica de nossas preocupações éticas em relação a nossa interação com a natureza. Esse ponto de vista foi construído com base na idéia de que a riqueza das diversas formas de vida da Natureza e

dos ecossistemas tenha seus valores intrínsecos independentemente de o homem apreciar essas características (DARCOF, 2000).

A comunidade científica nórdica referencia esse conceito como “ecologia” e avalia que os homens têm afirmações éticas sobre esses valores independentemente de sua significância para eles mesmos e para outros organismos conscientes. Essa distinção entre ética antropocêntrica e ética ecocêntrica facilmente induz a idéia de que o homem confere valores instrumentais à natureza (para sua prática e para seu uso econômico) ou aceita que existam valores inerentes na natureza que precisam ser respeitados, independentemente dos seus próprios desejos. Essa discussão é, contudo, muito limitada. Mesmo que um indivíduo tenha um ponto de vista antropocêntrico e que pratique uma agricultura de produto e não de processo, ele pode aceitar que existam valores independentes na natureza que sejam apreciados e, portanto, deseja que outros também o respeitem e apreciem.

Não está claro em qual dessas duas visões da natureza os valores e a ética são predominantes, principalmente dentro do próprio movimento ecológico, e não há necessidade de acordo na questão já que nenhum conflito mais sério existe entre os dois pontos de vista. Pela virtude do princípio da precaução, contudo, a agricultura de base ecológica apresenta melhores opções para satisfazer os desejos dos diferentes grupos da população afim de que possa desfrutar um melhor ambiente e conservar suas riquezas naturais para futuras gerações.

O agronegócio ocupa e gerencia grande parte do ambiente natural do Brasil e do mundo. Por esse motivo, a aplicação do princípio da precaução nas práticas agrícolas deve ser considerada como estratégia política para prevenir problemas ambientais. Com essa preocupação, na Dinamarca, Ariansen (1992) observou que a habilidade técnica dos homens e os problemas ambientais a eles associados apresentam fundamentalmente duas visões diferentes das causas e das soluções. A primeira estabelece que a causa dos problemas ambientais seja ignorada, e que a solução encontrada seja obtida com maior desenvolvimento técnico de controle incorporando limites cada vez maiores de tecnologia. A segunda indica que a causa dos problemas ambientais é

determinada pelo estilo de vida consumista e tecnológico do homem, e as soluções decorrem da mudança do estilo de vida para uma forma que seja intrinsecamente valiosa e que implique um melhor gerenciamento ecológico dos agroecossistemas.

Estendendo a discussão apresentada ao princípio da precaução, o movimento ecológico seria cético sobre uma solução tecnológica, pois o desenvolvimento tecnológico não apenas compensaria uma ignorância momentânea, mas também poderia revelar uma nova ignorância.

Dentro desse conceito, Ingemann (1999) distingue a tecnologia em duas vertentes na agricultura: as tecnologias mais amigáveis, de repetições de erros e acertos e as tecnologias de risco.

As tecnologias mais amigáveis e seus efeitos externos são previsíveis e permitem um procedimento de “bater em retirada” e abandoná-las caso não seja viável sua execução. Em contraponto, as tecnologias de risco são caracterizadas por sua imprevisibilidade, significando que o conhecimento em que se baseiam carrega consigo um considerável montante de “não-conhecimento ou ignorância”. A preocupação maior é que os homens não têm conhecimento suficiente, ou seja, incerteza sobre as conseqüências de implantar tecnologias de risco (INGEMANN, 1999).

Exemplos atuais dessas tecnologias são o uso de antibióticos e promotores de crescimento na produção animal além do uso de sementes transgênicas na agricultura. De acordo com o pensamento do movimento ecológico, portanto, problemas ambientais não são resolvidos simplesmente através de maiores conhecimentos e tecnologias, mas sim evitando tecnologias de risco e estimulando a continuidade do uso de sistemas produtivos em que a experiência e o tempo demonstraram bom funcionamento. As razões para os problemas ambientais podem ser bem encaminhados com tecnologias cada vez mais modernas, mas a ignorância ou o não conhecimento que permeiam essas novas tecnologias podem refletir em nosso estilo de vida consumista e tecnológico, e as soluções que envolvem tecnologia podem proporcionar ainda mais ignorância/não-conhecimento sobre possíveis conseqüências para

os agroecossistemas, para a natureza e certamente para o homem (INGEMANN, 1999).

A agricultura de base ecológica pode ser compreendida como sistemas vivos e dinâmicos que respondem às demandas e às condições internas e externas. Os praticantes desses modos de agricultura podem garantir eficiência e aumento da produtividade sem colocar em risco a saúde e o bem-estar. Conseqüentemente, novas tecnologias precisam ser acessadas e os métodos existentes revisados. O princípio da precaução indica que quando não se sabe dos resultados de uma determinada tecnologia, a mesma não deve ser aplicada.

Dessa forma, os princípios da precaução e da cautela podem ser considerados como os conceitos mais importantes nas decisões de manejo, do desenvolvimento e das escolhas tecnológicas para a agricultura de base ecológica. A ciência é necessária para assegurar que a agricultura seja saudável, segura e ambientalmente correta. Contudo, o conhecimento científico sozinho não é suficiente. Experiências práticas, conhecimento acumulado de comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas oferecem soluções válidas, testadas e confirmadas pelo tempo. O uso do controle biológico de pragas e o plantio direto sobre a palha são exemplos de tecnologias testadas e amigáveis quando comparadas ao manejo químico de pragas e aos procedimentos convencionais de preparo dos solos agrícolas.

O princípio da precaução recomenda cuidado especial com o uso de novas tecnologias, em parte devido aos homens serem eles mesmos parte do ciclo natural, e em parte devido à natureza ser suficientemente complexa o que dificulta a antecipação das conseqüências das atividades humanas. Uma conseqüência natural do princípio da precaução é que tecnologias antigas, conhecidas e de boa funcionalidade irão automaticamente preceder às novas tecnologias desenvolvidas em bases mais teóricas do que práticas. De forma similar, tecnologias mais amigáveis, obtidas por experimentações de erros e acertos devem passar a ser escolhidas em lugar das tecnologias de risco associado e incerteza (DARCOF, 2000).

Inserido no princípio da cautela, está o princípio da proximidade: como assegurar aspectos sociais especiais na agricultura de base ecológica como transparência, segurança, senso de pertencer a um determinado local, paz de espírito, sem deixar de citar as relações humanas e a justiça social. Contatos diretos entre agricultores e consumidores reduzem a alienação que freqüentemente caracterizam as sociedades modernas. Aprender com base nas experiências locais e pesquisar os sistemas como um todo são elementos centrais para a seguridade social e alimentar da população, para os valores culturais e para suas relações com a natureza.

Não há dúvidas de que os aspectos sociais recebem uma posição central dentro do movimento ecológico (ANON, 2000). Uma das razões essenciais para o aumento da atenção e da consideração sobre os aspectos sociais embutidos na agricultura de base ecológica se deve ao rápido desenvolvimento que ocorreu no movimento ecológico. Isso significa que vários agricultores têm diferentes razões para produzir alimentos do que tinham os ecologistas originais.

Grande parte dos novos praticantes dos procedimentos produtivos certificados – tanto na agricultura como nas atividades industriais associadas de agregação de valores – apresentam pouco contato com as correntes e com os movimentos ecológicos que trabalham com o desenvolvimento da agricultura de base ecológica. Tal situação é claramente ilustrada em um recente estudo realizado na Dinamarca, sobre as razões apresentadas por agricultores que fizeram a conversão do sistema convencional para o sistema orgânico de produção. Destacadamente nos anos mais recentes, a maioria dos agricultores apresentou razões diferentes das do início dos processos de conversão (Tabela 1). Esses agricultores foram questionados sobre o principal motivo que os levaram a converter seus respectivos sistemas produtivos para orgânicos.

Para vários agricultores as preocupações com o ambiente foram as principais razões para a conversão, do início até a metade dos anos 90. Mesmo que diversas conversões produtivas tenham ocorrido no início dos anos 90, elas refletiam, na maioria dos casos, um descontentamento com os

métodos convencionais de produção, sendo que, no final da mesma década, as razões principais para a conversão dos sistemas produtivos foram determinadas pelas possibilidades potenciais de aumentar as receitas com a comercialização de produtos oriundos de uma agricultura de produtos.

Tabela 1 - Razão principal para a conversão para a agricultura orgânica.

Razão para a conversão	Ano da conversão				
	1992	93-94	95-96	1997	Média
Preocupações com o ambiente	48	44	34	41	42
Não concordar com a agricultura convencional	39	31	22	7	27
Futuro da Agricultura Dinamarquesa	25	31	31	24	27
Desafio Agronômico	30	24	41	28	33
Produzir melhores alimentos	24	18	10	7	16
Preocupação com o bem estar dos animais	12	22	10	16	13
Aumento da rentabilidade com a produção	10	13	34	54	26
Preocupações com as condições de trabalho	13	22	8	13	12
Número de agricultores entrevistados - 923					

Fonte: Traduzido de NOE, 2000.

Pode ser difícil interpretar quais os princípios fundamentais que estão por trás dos aspectos sociais da agricultura de base ecológica. Vistos em relação aos outros princípios, especialmente àqueles relacionados à solidariedade com a natureza, pode apontar para o conceito de proximidade como sendo um princípio de grande importância (NOE, 2000).

A referência a esse princípio refere-se à proximidade vertical, existente entre os participantes de uma cadeia produtiva (produtores, processadores e distribuidores) de alimentos e a proximidade geográfica ou horizontal em que o aporte de nutrientes se ancora em uma região naturalmente bem definida. Michelsen & Kolster (1998) consideram o princípio da proximidade como o princípio central e mais importante da agricultura de base ecológica no momento em que o crescimento exponencial da conversão para modos de agricultura de base ecológica acontece.

Os agricultores que reagem e se comportam de maneira a atender basicamente o apelo do mercado, seja ele nacional ou internacional, desenvolvem sistemas produtivos menos complexos do ponto de vista ecológico, utilizam um menor número de espécies produtivas, apresentam um planejamento mais intensivo sobre uma determinada área e substituem insumos químicos por insumos certificados na

busca por atingir as especificações pré-estabelecidas pelo mercado comprador (ASSIS & ROMEIRO, 2002).

2. 4. Origens, princípios e classificação dos modos da agricultura de base ecológica

A história da emergência da agricultura de base ecológica antecede ao período de nascimento da revolução verde. No início do século XX, o otimismo do setor produtivo e da comunidade científica agronômica mundial acerca de práticas relacionadas à adubação química era praticamente consensual. Nem mesmo importantes descobertas científicas realizadas por Louis Pasteur na passagem do século XIX para o XX na Europa, no campo da microbiologia, comprovando a atuação e eficácia de microorganismos vivos na decomposição do material orgânico, abalaram as convicções sobre o potencial produtivo advindo da utilização de produtos químicos nas lavouras agrícolas.

Com o passar de alguns anos, após os primeiros indícios de problemas ambientais no uso de produtos químicos, ainda durante a década de 1920, surgiram quase que simultâneos diversos movimentos contrários ao modelo produtivo agro-químico com a valorização do uso, re-uso e reciclagem de materiais orgânicos e de práticas culturais de baixo impacto dando ênfase para a valorização de processos cíclicos e ecológicos da natureza (EHLERS, 1999).

Ehlers (1999) agrupou esses movimentos originais de produção em quatro grandes vertentes: orgânica, biodinâmica, biológica nos países europeus e, posteriormente, nos Estados Unidos e agricultura natural no Japão. Para o autor, existem outras designações como permacultura, agricultura regenerativa, poupadora de insumos, renovável, macrobiótica, dentre outras variantes das quatro vertentes principais.

Na Alemanha, em 1924, desenvolveu-se a agricultura biodinâmica com base nos trabalhos de Rudolf Steiner. A agricultura orgânica surgiu a partir dos conceitos apresentados por Sir Albert Howard em pesquisas realizadas na Índia e difundidas, a partir da década de 1940, por Jerome Irving Rodale nos

Estados Unidos. Na Inglaterra, em 1946, a agricultura orgânica passou a ser difundida com base nos trabalhos de Lady Eve Balfour que publicou o clássico da literatura orgânica: *O solo vivo*; resultado de um experimento comparativo e de longa data entre sistemas orgânico e convencional, disseminando uma nova concepção a respeito de sistemas de produção agrícola e pecuária na Inglaterra.

Na França, em 1940, a agricultura biológica desenvolveu-se graças aos trabalhos do Suíço Hans Peter Müller divulgados posteriormente por Claude Albert (CEZAR, 1999; REED, 2002 em BRANDENBURG, 2002).

Entre as décadas de 1940, 1950 e 1960, todas as práticas agrícolas dissidentes do modelo convencional eram rotuladas simplesmente como retrógradas e sem validade científica. Merrill (1983), citada por Ehlers (1999), reconheceu, em sua revisão histórica sobre o desenvolvimento da eco-agricultura, que o período entre as décadas de 1950 e 1960 caracterizou-se pelo hiato de sua história.

A partir do final da década de 1960, com o surgimento de fortes indícios de que a agricultura convencional apresentava diversos problemas econômicos e ambientais, a publicação do best-seller da bióloga marinha Rachel Carson serviu de alerta não só para a opinião pública, como para os governos e as indústrias sobre os problemas advindos da poluição das águas, dos solos e dos alimentos com resíduos tóxicos.

Outras duas publicações do final da década de 1960 tiveram impacto marcante e serviram de propulsores para o despertar do movimento ecológico mundial. A primeira foi apresentada por Paul Ehrlich em 1966 a respeito de um possível colapso alimentar devido aos altos níveis de crescimento populacional estimados àquela época. Dois anos depois, Garret Hardin publicou: *A tragédia dos comuns*; numa referência malthusiana sobre o futuro da humanidade elevando ainda mais a preocupação da comunidade científica mundial e da opinião pública em geral.

No início dos anos de 1970, a oposição ao padrão produtivo agrícola moderno concentrava-se em torno de um amplo conjunto de propostas “alternativas”, movimento que ficou conhecido como “agricultura alternativa”.

Interessante é que foi esse movimento que passou a empregar a denominação agricultura convencional para o padrão agrícola então dominante, evidenciando sua oposição ao padrão alternativo (EHLERS, 1999).

Em diversos países crescia o interesse por essas tendências “alternativas” e, em 1972, depois da publicação do relatório apresentado pelo clube de Roma sobre os limites do crescimento populacional, fazendo forte referência aos impactos ao ambiente natural, foi fundada a Federação Internacional dos Movimentos da Agricultura Orgânica - IFOAM com o intuito de estimular a troca de informações entre as entidades científicas participantes e estabelecer, de forma padronizada e harmônica, normas técnicas e procedimentos para serem utilizados mundialmente visando à certificação de produtos orgânicos e sua divulgação.

Durante a década de 1980, o interesse da opinião pública pelas questões ambientais e a adesão de alguns pesquisadores ao movimento alternativo em função dos efeitos adversos do modelo agrícola convencional, resultaram em importantes desdobramentos no âmbito da ciência e tecnologia. Altieri (1994) relata que o movimento ambientalista da década de 1970 foi fundamental para o fortalecimento da agroecologia. Nos anos de 1980, a pesquisa em agroecologia passou a diagnosticar e a propor alternativas de manejo vislumbrando a redução no uso de insumos químicos nos agroecossistemas produtivos. Segundo o autor, a meta científica para a agroecologia foi estabelecida inicialmente com base na resolução dos problemas relacionados à sustentabilidade e, para isso, não seria possível considerar apenas as questões tecnológicas sem levar em consideração as questões econômicas, sociais e ambientais.

Na década de 1990, ampliaram-se as pesquisas agroecológicas em ambientes tropicais, com direcionamento das atenções para sistemas agrícolas indígenas e tradicionais e para os impactos ecológicos provocados pela expansão do modelo agrícola convencional em grandes monoculturas, em áreas de considerável biodiversidade e complexidade dos sistemas ecológicos (ALTIERI, 1996).

Atualmente, a agricultura de base ecológica cresce no mundo e no Brasil por meio de diversas correntes que se diferenciam em alguns pontos, mas possuem princípios similares e têm sido estudadas pela ciência agroecologia. Tais tendências têm origem e diferentes precursores, algumas anteriormente ao apogeu da revolução verde, recebem denominações específicas, mas possuem o mesmo objetivo: o de promover mudanças tecnológicas e filosóficas na agricultura e têm proporcionado a fusão de diferentes correntes ideológicas na aplicação das atividades produtivas.

Para Brandenburg (2002), a origem da agricultura alternativa, atualmente denominada como agricultura de base ecológica (COSTABEBER, 1998; BRANDENBURG, 2002; SHENKEL *et al* 2004; ABREU & BELLON, 2005), está associada a um pensamento filosófico, antropológico ou esotérico, de contestação política ou de reação a padrões industriais de produção e consumo de alimentos. Quer seja associada à preservação de saúde e de um estilo de vida anti-consumista, são movimentos de reação e de contestação ao domínio técnico industrial e de crítica à agricultura de insumos químicos. (BARRES *et al*, 1985 em BRANDENBURG, 2002).

Visando a apresentar os princípios e ideais relacionados às diferentes vertentes que permitiram a ascensão dos modos da agricultura de base ecológica, serão relacionadas, a seguir, características e filosofias mais importantes para cada vertente, buscando identificar se os diversos princípios sugeridos têm sido aplicados pelos agricultores que participaram desta pesquisa.

Após mais de 20 anos de pesquisa na Índia observando o trabalho dos camponeses hindus que não utilizavam fertilizantes químicos e sim diferentes métodos para reciclar materiais orgânicos, além de constatar que os animais utilizados no auxílio à produção não apresentavam doenças, Sir Albert Howard publicou, em 1940, *Um Testamento Agrícola*; primeira publicação de impacto para o movimento da agricultura orgânica. A descoberta científica constatou que a substituição de insumos químicos por insumos orgânicos nas atividades produtivas poderiam garantir níveis de produtividade semelhantes ao sistema convencional.

Segundo Bonilla (1992) citado por Ehlers (1999), o experimento de Howard partia da idéia de que o fator essencial para a eliminação de doenças em plantas e animais estava na fertilidade dos solos. Com base na utilização de resíduos vegetais e animais, o pesquisador passou a realizar processos de compostagem para sua aplicação no solo em épocas estratégicas e mais convenientes. O testemunho de Howard foi que o aporte de material orgânico decomposto restaurou a fertilidade dos solos além de garantir bons índices produtivos.

Ao mesmo tempo em que Sir Howard publicava seu testamento, uma fazendeira Inglesa, professora e pioneira na produção orgânica, promoveu, em 1939, seguindo os pensamentos de Howard, um experimento de longa data, com base na comparação científica clássica e reducionista entre um sistema orgânico de produção e um sistema convencional, em sua propriedade localizada na Inglaterra. Em 1943, Lady Eve Balfour publicou o segundo clássico da literatura orgânica: *O Solo Vivo*, apresentando os resultados de seu experimento, o que permitiu disseminar, na Europa, uma nova concepção de sistemas agrícolas e pecuários de produção.

A base do conhecimento apresentado pelos trabalhos de Howard (1940) na Índia e de Balford (1943) na Inglaterra concentrou-se na substituição de insumos químicos por insumos orgânicos em que o intercâmbio produtivo entre sistemas pecuários e agrícolas permitiriam melhorar a produção. Mesmo que os trabalhos tenham evidenciado que a presença dos animais permitiria melhorar a eficiência produtiva das unidades produtivas, ainda não se apresentavam indícios de que tivesse havido uma descoberta baseada no princípio do organismo agrícola, resultado de uma visão mais sistêmica. O uso de máquinas agrícolas era incentivado assim como o uso de plantas leguminosas em programas de rotação de culturas. A integração entre a lavoura e a pecuária foi resgatada nos trabalhos de Howard remetendo à história da evolução da agricultura ao período compreendido pela primeira revolução agrícola, no momento em que a revolução verde caminhava para o auge (EHLERS, 1999).

Assim, para os objetivos deste trabalho, os princípios importantes da vertente orgânica podem ser identificados quando relacionados à substituição de insumos nas atividades produtivas, independentemente de onde os insumos tenham sido produzidos, isto é, no local ou proveniente de regiões distantes das unidades produtivas.

Enquanto Howard realizava suas experiências e pesquisas na Índia, uma nova corrente da agricultura de base ecológica surgiu na Europa em 1924, a partir da proposta apresentada pelo filósofo austríaco Rudolf Steiner para agricultores que passaram a pedir auxílio técnico-científico sobre o que fazer com a acentuada diminuição da produtividade que vinham enfrentando em suas lavouras convencionais. Além da redução do uso dos campos de cultivo, atentavam os agricultores para a decadência qualitativa das sementes forçando-os a introduzir novos cultivares em períodos de tempo cada vez mais reduzidos, além do aumento na incidência de pragas e doenças nas plantas e nos animais (EHLERS, 1999).

Com base nos questionamentos dos agricultores, Steiner preparou um seminário sobre agricultura. Foram oito apresentações proferidas numa fazenda localizada na Polônia, no ano de 1924. A partir dos fundamentos da substituição de insumos apresentado pela vertente orgânica, Steiner contemplou, na época, questões espirituais ligadas à antroposofia, movimento filosófico que retrata o conhecimento e a ligação existente entre natureza, ser humano e universo. Passou-se então a incentivar o uso de preparados biodinâmicos que teriam por objetivo re-estimular a energia natural dos solos associados aos calendários astrológicos, que permitiam identificar a influência da energia cósmica e da lua nas atividades agrícolas. Caracterizou-se esse modo de produzir alimentos como agricultura biodinâmica. Pela primeira vez na história da agricultura, abordava-se o conceito de organismo agrícola.

Dessa forma, com base nos objetivos deste trabalho, considerou-se que os princípios importantes da vertente biodinâmica estariam relacionados ao uso de preparados biodinâmicos e de calendários astrológicos em busca de uma maior integração cósmica entre os homens e a natureza quando o conceito de organismo agrícola passava a ser utilizado.

No início da década de 1930, depois de estudar os trabalhos de Howard e Steiner, um político suíço, Hans Peter Müller, lançou as bases do modelo biológico de produção agrícola em que os aspectos socioeconômicos e políticos seriam a base de sua proposta, que se preocupava, por exemplo, com a autonomia dos agricultores e com os sistemas de comercialização direta com os consumidores. O estudioso demonstrava uma visão política e não científica. Assim, suas idéias ficaram latentes até o início da década de 1960, quando um médico alemão, Hans Peter Rush, interessado nas relações entre dieta alimentar e saúde humana, sintetizou e difundiu as idéias de Müller.

As idéias de Müller, diferentemente das vertentes apresentadas por Howard e Steiner, não consideravam essencial a associação da agricultura com a pecuária. Müller sugeria que a agricultura biológica deveria fazer uso de diversas fontes de materiais orgânicos, sejam do campo ou da cidade. Além disso, recomendava a incorporação de rochas moídas ao solo já que estas seriam decompostas mais lentamente do que os materiais orgânicos o que permitiria ajudar no controle da lixiviação de nutrientes. Müller & Rush apresentavam contraponto à noção de organismo agrícola ao defender que as unidades produtivas inseridas na vertente da agricultura biológica deveriam integrar-se com outras unidades produtivas, indo na contramão dos ideais de organismo agrícola apresentados por Steiner. Mesmo tendo sido divulgadas em diversos países europeus como Alemanha e Suíça, as idéias de Müller & Rush foram bem recebidas na França.

Um momento histórico para a agricultura de base ecológica ocorre na França. Registrado por Ehlers (1999) como a agricultura “alternativa” da época, a vertente biológica nasceu devido à incorporação dos outros modos de agricultura de base ecológica vigentes à época, orgânica e biodinâmica, sendo estas posteriormente consideradas pelos franceses como agricultura biológica.

É possível sugerir que, a partir desse momento, foi possível identificar uma primeira definição do termo: agricultura de base ecológica. Evidências da evolução científica, posteriores aos fundamentos lançados por Howard e Steiner, foram então incorporadas por diferentes sabedorias e conceitos. Esses conhecimentos passaram a ser re-orientados e praticados conforme a vontade

e a decisão dos agricultores praticantes. A partir desse momento, na França, no ano de 1962, depois da criação da Associação Francesa para a Agricultura Biológica, divergências que estavam relacionadas à visão comercial, envolvidas na condução das discussões, polarizaram agricultores e cientistas conforme os princípios que sustentavam cada modelo ecológico estabelecido até então. A questão que norteava a discussão relacionava-se à visão mercantilista, que estimulava a aquisição e utilização de insumos externos aos sistemas agrícolas em uma evidência histórica de contestação sobre a dependência de agricultores aos mercados que comercializavam insumos para a agricultura. Ehlers (1999) relata que personalidades que já não faziam parte da associação por princípios ideológicos divergentes passaram a comercializar insumos produzidos a partir de algas marinhas, desidratadas e moídas, que poderiam ser utilizados como fontes minerais na correção dos solos e fornecedores de nutrientes para as plantas. Em 1964, opositores ao ideal mercantilista, divulgado pelos idealizadores dos produtos corretivos comercializados, fundaram a Associação Natureza e Progresso com o objetivo de resgatar os princípios apresentados inicialmente sobre a agricultura biológica, caracterizado como o foco principal das discussões durante a década de 1970.

O mesmo autor relata que a década de 1980 foi caracterizada como época da pulverização da agricultura biológica em diversos movimentos, dentre os mesmos, havia o trabalho de um importante pesquisador Francês com base nos conceitos da agricultura biológica. Claude Albert publicou um livro criticando de maneira veemente o modelo agrícola convencional, especialmente no que se referia à perda da qualidade nutritiva dos alimentos na busca pelo resgate das origens da vertente biológica. A essência da agricultura biológica, na visão de Albert, estava diretamente relacionada à saúde das plantas e concomitantemente dos solos. Revelou, portanto, que os princípios da vertente biológica estavam apoiados em um “tripé” de suporte em que suas partes, de igual importância, seriam o manejo dos solos, sua fertilização e a rotação entre diferentes culturas.

A principal contribuição de Albert foi considerar que a melhoria da fertilidade dos solos alcançada por meio da aplicação de fosfatos naturais, basaltos e rochas calcárias, garantiriam uma disponibilidade mais equilibrada que os nutrientes minerais quando comparada aos adubos químicos utilizados no modelo agrícola convencional, destacadamente pelo efeito benéfico em termos de micronutrientes essenciais à saúde das plantas e dos animais. Com relação ao manejo dos solos, o cientista expoente à época na França, sugeria que era necessário propiciar condições adequadas para o crescimento biótico e a manutenção de sua integridade viva. A justificativa da tese de Albert estava na combinação das práticas de incorporação de insumos de origem orgânica, mas extraídos de fora da unidade produtiva, aliadas à rotação de culturas que possibilitaria o desenvolvimento de plantas mais saudáveis e resistentes às pragas, o que permitiria deixar de utilizar agrotóxicos no controle das infestações.

Albert foi fortemente influenciado pelo biólogo francês criador da teoria da trofobiose, Francis Chaboussou, que demonstrou cientificamente uma relação estreita entre a intensidade do ataque de pragas e o estado nutricional das plantas. Sua maior descoberta científica foi que mais importante do que combater as pragas seria a manutenção de um estado nutricional equilibrado para a saúde das plantas. Segundo Chaboussou, citado por Ehlers (1999), muitos insetos, ácaros, fungos e bactérias adquiriam resistência após sucessivas aplicações de pesticidas passando a sugar das plantas uma seiva “enriquecida” com substâncias nutritivas que viabilizariam a proliferação das pragas e doenças.

Os princípios mais importantes da vertente biológica, com base nos objetivos deste trabalho, estariam então relacionados ao emprego de técnicas advindas da vertente orgânica associadas ao uso de insumos biológicos de fontes naturais provindos de fora das unidades produtivas, na busca por manter um maior equilíbrio nutricional dos solos e das plantas.

De forma similar ao que o filósofo austríaco Rudolf Steiner criou a vertente filosófica conhecida como antroposofia, que tinha na agricultura biodinâmica um de seus componentes fundamentais, o nascimento do

movimento alternativo no Japão ocorreu de forma similar. Mokiti Okada, em 1920, fundador da igreja messiânica estabeleceu as bases de um modelo agrícola denominado agricultura natural, a partir da compostagem exclusivamente realizada com restos vegetais com o objetivo de retornar materiais orgânicos para os solos. Tomar como modelo a natureza, respeitando suas leis e ciclos, foi o fundamento principal para o nascimento da agricultura natural.

Além de disseminar o modelo agrícola natural pela possibilidade da purificação do corpo humano pelo consumo de alimentos livres de agrotóxicos, Okada acreditava que a prática das artes purificava o espírito. Depois de observar problemas enfrentados por aldeias agrícolas japonesas no início da década de 1930, Okada deu início a experimentos de campo que culminaram com a introdução do conceito de agricultura natural em 1935.

Em 1938, Masanobu Fukuoka, também no Japão, passou a trabalhar com uma agricultura caracterizada como selvagem, em que propunha o mínimo de trabalho mecânico ao solo, substituindo o cultivo por roçadas para disponibilização de cobertura vegetal, combinadas com semeaduras consorciadas de cereais e leguminosas, ou coquetéis de hortaliças e ervas medicinais. Enquanto a agricultura convencional e, do mesmo modo, as vertentes orgânica, biodinâmica e biológica buscavam práticas de manejo e intervenções mais intensivas nos sistemas naturais, Fukuoka defendia justamente o contrário. O agricultor não deveria arar a terra, aplicar inseticidas e fertilizantes e nem mesmo utilizar-se de compostos como sugeridos nas vertentes orgânica, biodinâmica e biológica.

As idéias de Fukuoka foram reunidas no livro: *A Revolução de Uma Palha*, que passaria a servir de guia produtivo para alguns agricultores japoneses e australianos, pela proximidade geográfica. Os princípios apresentado por Fukuoka foram adaptados às condições locais e então se difundiram na Austrália e, posteriormente, nos Estados Unidos pelo método conhecido como Permacultura.

No Japão, entretanto, as idéias de Mokiti Okada tornaram-se mais populares do que as de Masanobu Fukuoka. Depois da segunda guerra

mundial, em 1948, Okada publicou seu primeiro trabalho científico sobre a agricultura natural recomendando suas práticas e princípios para os agricultores japoneses e passou a estabelecer contato com outros pesquisadores à época, o que possibilitou a incorporação de seus conceitos e princípios produtivos para outras vertentes da agricultura de base ecológica que se desenvolviam no mundo. Exemplo claro dessa incorporação de conhecimentos e princípios produtivos pode ser relatado pelo aporte das idéias de Okada aos princípios estabelecidos por Howard no desenvolvimento do modelo de agricultura regenerativa proposto por Rodale nos Estados Unidos a partir da década de 1960.

Depois do nascimento quase simultâneo das vertentes contrárias ao modelo agrícola convencional, os princípios e ideais apresentados e divulgados pelos principais correntes alternativas passaram a ser agregados e adaptados geograficamente, ou seguidos à risca em certos casos, e têm permitido o desenvolvimento da agricultura de base ecológica como um contraponto ao modelo agrícola capitalista de uso intenso de insumos químicos e pesticidas.

2. 5. Características da agricultura familiar brasileira

Existem características distintas inseridas nas diferentes correntes de produção de base ecológica que realizam práticas agrícolas substituindo insumos químicos por insumos orgânicos certificados. Com a evolução dos conhecimentos relacionados aos aportes práticos e conceituais dos diversos modos de agricultura de base ecológica, as estratégias produtivas vão além da simples troca de insumos, e os sistemas produtivos passam a ser geridos com base em conhecimentos e princípios que aliam a produção agrícola à preservação ambiental. Diversas mudanças ocorrem, então, não somente no âmbito da produção, mas também na forma como as unidades produtivas se relacionam com o mercado e com a sociedade. Para Assis e Romeiro (2002), são os sistemas familiares de produção que estão mais bem preparados para implantar práticas agro-ambientais e de base ecológica na produção, na medida em que os agricultores familiares possuem estruturas de produção diversificadas, passíveis de

supervisão e de controle dos processos que envolvem o trabalho cotidiano, realizado, na maioria dos períodos produtivos, pelos próprios integrantes das famílias e, quando necessário, contratam-se trabalhadores ajudantes.

Para Brandenburg (2003), a maior parte de agricultores que convertem seus sistemas de produção no Brasil são agricultores familiares, já que os sistemas produtivos de base ecológica exigem provavelmente uma alta demanda por compostos orgânicos para a adubação das culturas e para o equilíbrio ecológico dos agroecossistemas; tal demanda pode e deve ser suprida por insumos internos à propriedade ou produzida regionalmente. A característica da baixa dependência externa faz que os diversos modos de agricultura de base ecológica enquadrem-se muito bem na lógica de organização da agricultura familiar (PINHEIRO, 2004).

Para Lamarche (1993), a definição de agricultura familiar corresponde à unidade de produção agrícola na qual a família é a proprietária dos meios de produção ao mesmo tempo que assume o trabalho no estabelecimento produtivo e organiza a produção. As formas de articular estes três aspectos são muito variados, razão por que o caráter familiar existente em inúmeros estabelecimentos agrícolas no Brasil não pode ser representado por um único modelo. Mesmo possuindo a característica de associar estreitamente a produção e a família, há uma diferenciação nas formas de apropriação e desenvolvimento dos meios de produção, pela utilização das mais variadas estratégias (LAMARCHE, 1993).

Segundo Lamarche (1998), o agricultor familiar, mesmo o que se encontra pouco inserido no mercado, defronta-se com os problemas criados pelo processo de modernização das sociedades capitalistas. Assim, o agricultor familiar contraria a lógica das sociedades contemporâneas ao diversificar sua produção, já que muitas vezes não se especializar é uma forma de criar novas estratégias de sobrevivência. Segundo o mesmo autor, essa diversidade é um dos fatores que permite uma fácil adaptação dos sistemas de produção de base ecológica a unidades de produção familiar, em que há uma grande capacidade de adaptação para superar a “crise da modernidade” (em PINHEIRO, 2004).

Para Wanderley (1999), a agricultura familiar está inserida na economia contemporânea como uma continuação da cultura camponesa e sugere analisar duas teses distintas: a primeira, a dos agricultores que mantêm práticas tradicionais ao

passar por um processo de adaptação para se inserirem ao pacote tecnológico da agricultura convencional e o fazem de forma completa, ou seja, perdem suas raízes socioculturais, fundamentadas em uma prática de produção tradicional. A segunda tese propõe que tal processo de adaptação à modernidade pode continuar a herança tradicional, uma vez que carrega consigo o capital sociocultural camponês e define suas estratégias para o futuro. Existe, por esta perspectiva, uma estratégia de produção e reprodução social com uma ruptura e continuidade simultânea (em PINHEIRO, 2004).

Para a autora, o segmento social dos agricultores familiares tem a peculiaridade de carregar em si características da história sociocultural brasileira na qual o enfrentamento das condições sociais brasileiras ao longo do tempo modela as suas ações, de forma que se cria uma raiz cultural que ultrapassa a história de uma determinada família. A unidade de produção gerida pela lógica familiar cria um formato de produção que pode ser compreendido como um produto da organização social brasileira. Nessa concepção, compreender a agricultura familiar passa por um entendimento da realidade nacional, na qual se impôs historicamente um bloqueio à agricultura familiar. A agricultura familiar pode ser entendida como uma forma social específica de produção na agricultura, em razão de a história da agricultura familiar no Brasil ser uma história de criação de estratégias para superar o “bloqueio” que lhe foi imposto (PINHEIRO, 2004).

Com base no processo de criação de alternativas e estratégias de sobrevivência, várias organizações auxiliaram os agricultores, sobretudo cooperativas, associações e organizações não governamentais. A Cooperativa referenciada neste trabalho pode ser compreendida como uma organização criada com o intuito de facultar a superação deste bloqueio, já que envolve agricultores familiares, conforme a definição descrita por Lamarche (1993).

2. 6. O aporte conceitual da agroecologia e sua relação com a agricultura familiar

Para Brandenburg (2002), a organização da produção agrícola de base ecológica desenvolveu-se e preservou-se mediante uma práxis agrícola tendo o agricultor familiar como agente prioritário. Segundo o autor, o conhecimento sobre as técnicas e sobre a gestão da organização produtiva de base ecológica circunscreveu-se aos âmbitos informais da relação social e distante das instituições formais de pesquisa, cuja disseminação ficou restrita à troca de experiências por meio das relações informais na unidade produtiva, em encontros pessoais, festas e reuniões realizadas nas diferentes comunidades mais tradicionais.

As estratégias de gestão da organização da produção agrícola de base ecológica, portanto, não são apenas orientadas por uma lógica econômica, mas por uma experiência oriunda de uma história de vida em que, do ponto de vista ecossocial, a natureza não é negada e substituída por outros processos de produção, mas atua como aliada (BRANDENBURG, 2002).

Imaginar uma agricultura sustentável requer também a inclusão de uma lógica produtiva e de um relacionamento mais condizente com as características dos agroecossistemas integrados ao estilo de vida familiar. A Agroecologia vem se constituindo como uma forma produtiva embasada no desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. Tal enfoque apresenta-se, conseqüentemente, como uma diretriz, tanto para os estudos do desenvolvimento rural, como para o estabelecimento de uma nova forma de ver e entender o desenvolvimento agrícola pela perspectiva da sustentabilidade (ALTIERI, 1994).

Segundo Hecht (1999), a agroecologia nasce como um conjunto de idéias ambientais e de sentimento social sobre a agricultura, cujo conteúdo trata não só da produção, mas igualmente da sustentabilidade ecológica dos sistemas de produção.

A agroecologia é uma ciência que surge como forma de embasar teoricamente as experiências desenvolvidas pelos movimentos de agricultura de fundamentação ecológica, na busca de entender o funcionamento dos agroecossistemas, preservando e ampliando sua biodiversidade, a fim de gerar equilíbrio ecológico e sustentabilidade. A ciência agroecológica resgata, por novas bases tecnológicas e socioeconômicas, a lógica da complexidade das sociedades camponesas tradicionais e seus conhecimentos desprezados pela agricultura moderna como forma de vencer o desafio de estabelecer uma agricultura sustentável (ASSIS & ROMEIRO, 2002).

Através de uma ótica dos diferentes modos de agricultura de base ecológica, a agricultura familiar desempenha papel central, uma vez que, em seu contexto, há uma racionalização no uso dos recursos, diferentemente das propriedades de grande escala (EHLERS, 1999). Altieri (1995) refere que esta característica confere à produção familiar uma série de vantagens, dentre as quais é possível citar: maior capacidade gerencial, mão-de-obra mais qualificada, maior flexibilidade perante as adversidades climáticas, maior aptidão à diversificação de culturas e de alimentos e a maior preservação dos recursos naturais.

A agroecologia busca não somente a produção, mas também o uso adequado dos recursos naturais, à valorização da cultura e da sabedoria popular, à relação solidária entre produtores e consumidores e com todos os colaboradores envolvidos nas atividades. É uma garantia de melhor qualidade de vida para os agricultores e os moradores de centros urbanos. É um modo de fazer agricultura. Um movimento que envolve pessoas e não apenas mão-de-obra, garantindo a sobrevivência e o bem estar do agricultor, sem explorados ou exploradores (TERRA SOLIDÁRIA, 2001).

Em que pesem as diversas interpretações conceituais fixadas nos últimos anos, a agroecologia corresponde fundamentalmente a um campo de conhecimentos de natureza multidisciplinar que estimula a construção de estilos de agricultura de base ecológica contribuindo sobremaneira na elaboração de estratégias de desenvolvimento rural, cuja referência são os ideais da sustentabilidade por uma perspectiva multidimensional e de longo prazo (CAPORAL & COSTABEBER, 2002) dando enfoque não somente à produção, mas, de igual modo, à sustentabilidade ecológica (ALTIERI, 2002).

Como ciência, a agroecologia apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias que permitem o estudo, a análise, o desenho, o manejo e a avaliação de agroecossistemas (ALTIERI, 1995). Para o mesmo autor, suas bases epistemológicas mostram que, historicamente, a evolução da cultura humana pode ser explicada com referência ao ambiente, ao mesmo tempo que a evolução do ambiente pode ser explicada com referência à cultura humana, o que tem especial significado, quando se pretende alcançar patamares superiores de sustentabilidade.

Altieri (2002) relata que a expressão agricultura sustentável refere-se à “busca de rendimentos duráveis, em longo prazo, através do uso de tecnologias de manejo

ecologicamente adequadas”, o que requer aperfeiçoar o sistema como um todo e não apenas buscar o rendimento máximo de qualquer produto específico.

Gliessman (2000) esclareceu que o enfoque agroecológico corresponde à aplicação de conceitos e princípios da ciência ecologia ao manejo e ao desenho de agroecossistemas, o que corresponde a uma orientação teórico-metodológica que adquire enorme complexidade, dependendo especialmente do nível de sustentabilidade que se deseja alcançar. Segundo o mesmo autor, existem três níveis fundamentais no processo de transição para agroecossistemas sustentáveis: o primeiro diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso de insumos externos caros, escassos e danosos ao ambiente. Esta tem sido a principal ênfase da pesquisa agrícola convencional, resultando em muitas práticas e tecnologias que ajudam a reduzir os impactos negativos da agricultura, mas sem eliminá-los; o segundo nível da transição refere-se à substituição de insumos químicos convencionais por insumos alternativos. A meta seria a substituição de insumos e práticas intensivas de capital, agressivas ao ambiente, por outras mais benignas do ponto de vista ecológico. Nesse nível a estrutura básica do agroecossistema ainda seria pouco alterada, podendo ocorrer, então, desequilíbrios similares aos que se verificam nos sistemas convencionais, pois a dependência de recursos externos ao sistema não seria modificada; o terceiro, e mais complexo nível da transição, é representado pelo redesenho dos agroecossistemas, para que passem a funcionar com base em um novo conjunto de processos ecológicos. Ao alcançar esse terceiro nível, seria possível a minimização das causas que geram os problemas já conhecidos da agricultura convencional (GLIESSMAN, 2000).

A necessidade de alcançar o terceiro nível da transição torna-se óbvia, à medida que hoje se reconhece que a agricultura convencional, num pequeno tempo histórico, mostrou-se não somente portadora de um processo entrópico ambientalmente destrutivo, mas também responsável pela crescente diminuição da biodiversidade dos agroecossistemas, especialmente em razão da adoção de grandes monoculturas (ALTIERI, 2002).

Em palestra proferida aos estudantes da graduação e da pós-graduação do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos em 2007, o professor Miguel Altieri referiu que pesquisa em agroecologia estaria relacionada à

interpretação de um determinado agroecossistema na visão de uma “caixa preta”, e que cada área do conhecimento científico seria capaz de desvendar processos e caminhos mais adequados em busca de uma agricultura mais sustentável. O conceito da “caixa preta” citado por Almeida & Canholi (2007) faculta interpretar que cada situação é específica para trabalhos de pesquisa em agroecologia e que, quanto maior a influência da diversidade de conhecimentos científicos e tradicionais, mais o homem poderá conhecer o funcionamento dos ciclos existentes na natureza em busca dos serviços ambientais favoráveis aos agroecossistemas produtivos cuja dimensão econômica é aplicada de forma equilibrada com as demais dimensões da sustentabilidade (GLIESSMAN, 2000).

Com base no referido contexto, este trabalho analisou as relações existentes entre a concepção e as ações praticadas por agricultores familiares em relação à aplicação de princípios e ideais expressados nas estratégias de gestão das unidades de produção rural.

É importante relatar que cada região recebe influências e características diferenciadas como trajetória social, cultural, ambiental, econômica, ética e política, o que não permite haver consenso entre os autores mais importantes da atualidade em relação aos conceitos metodológicos preferenciais ou guias metodológicos que permitam realizar pesquisa agroecológica conforme a lição das ciências cartesianas ou clássicas. A pesquisa em agroecologia trata a ciência com bases epistemológicas diferenciadas e os desenhos metodológicos têm sido construídos por meio de adaptações e formulações de pesquisa que buscam conhecer contextos locais em que os agricultores interagem, harmonicamente, ou não, com a natureza.

Análises qualitativas e quantitativas são, então, obtidas por meio da pesquisa estruturada, valendo-se da aplicação de questionários, e comunica-se com a pesquisa semi-estruturada, cujas entrevistas permitem relatar, pelos resultados dos trabalhos, as certezas e incertezas, as dúvidas e os argumentos dos agricultores. Em adição ao levantamento de informações estatísticas, acrescentam-se as análises, os princípios e os conhecimentos que validam a produção de agricultores que participam de pesquisas em agroecologia.

CAPÍTULO 3.

O aporte multidisciplinar

3.1. Metodologia

A metodologia seguida nesta pesquisa foi construída no âmago de uma discussão científica desenvolvida em cursos da disciplina: Agricultura Familiar e Sociologia para Agroecologia, ministrada pela Prof. Dra. Lucimar Santiago de Abreu. A discussão referida focalizou a necessidade de estabelecer-se um aporte teórico e metodológico original capaz de articular uma dupla dimensão da problemática socioambiental de pesquisa, vale dizer: unir o componente socioeconômico e o componente agro-ambiental, conjecturando a fim de identificar, compreender e caracterizar a visão dos atores sociais sobre a sustentabilidade e, conseqüentemente, analisar as práticas agrícolas em uso para, afinal, estabelecer uma relação entre as duas dimensões visadas.

Posteriormente, participamos, a convite de uma organização, de um projeto de cooperação internacional, denominado projeto GlobalOrg, cujo

objetivo seria avaliar a sustentabilidade da agricultura orgânica por uma perspectiva global das cadeias de produção.

No Brasil, o projeto vem sendo conduzido pela Embrapa Meio Ambiente em parceria com uma instituição governamental Dinamarquesa, denominado ICROFS - Centro Internacional de Pesquisa em Sistemas Orgânicos de Produção, cujo interesse central é a realização de pesquisas com abordagens multidisciplinares e interdisciplinares na busca de elucidação de problemas relacionados à produção orgânica por meio de diferentes pesquisas internacionais.

O projeto internacional objetiva avaliar a sustentabilidade de importantes cadeias produtivas de alimentos orgânicos, localizadas em diferentes países emergentes como China, Egito e Brasil, potenciais abastecedores de alimentos certificados para os mercados locais e para os mercados dos países da comunidade européia.

Este capítulo volta-se a apresentar o conteúdo metodológico desta pesquisa, relacionada aos objetivos do projeto internacional.

Relatamos, em primeiro lugar, o contexto cuja metodologia foi estabelecida, seguimos a escolha da amostra para o estudo de caso de Itápolis, apresentamos os acordos realizados entre os pesquisadores e os representantes da Cooperativa, com relação à alimentação do processo social e de devolução dos dados de interesse dos cooperados. Concluímos a apresentação metodológica, descrevendo o instrumento de coleta de dados utilizado bem como a estratégia estabelecida pelo roteiro utilizado nas entrevistas.

3.2. O contexto da pesquisa

Em outubro de 2006, depois dos contatos preliminares a fim de estabelecer-se de uma parceria interinstitucional internacional, pesquisadores dinamarqueses estiveram no Brasil, reunidos com o grupo de pesquisa brasileiro, liderado pela pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente, Professora

Dra. Lucimar Santiago de Abreu, visando a explicitar os objetivos do projeto internacional e, concomitantemente, escolher os casos que interessariam ser estudados no Brasil.

Com base nos propósitos do projeto, da avaliação da sustentabilidade de importantes cadeias produtivas de alimentos e bebidas orgânicas, buscaram-se identificar, durante as reuniões realizadas em Jaguariúna, sede da EMBRAPA Meio Ambiente, grupos de agricultores organizados em associações e cooperativas, produtores de alimentos certificados.

Foram então determinados três objetivos de estudo, que fariam parte dos objetivos do projeto GlobalOrg no Brasil. O primeiro caso de estudo escolhido situava-se na cidade de Campinas, cujo objetivo prioritário da pesquisa seria identificar as peculiaridades dos consumidores de produtos orgânicos do município. O segundo caso teve por base o contexto do abastecimento interno do grande centro consumidor da cidade de São Paulo. Decidiu-se avaliar a cadeia produtiva dos agricultores localizados no município de Ibiúna, cinturão verde de São Paulo, grande centro produtor de alimentos orgânicos e abastecedor das grandes redes de supermercados da metrópole paulistana. O terceiro local de estudo relacionava-se com uma cadeia produtiva internacional, de suco de laranja orgânico concentrado, produzido em Itápolis, e exportado para ser consumido em países da comunidade européia, destacadamente a Dinamarca.

Após a escolha dos casos a serem estudados tendo em vista os objetivos do projeto internacional, iniciaram as explanações e debates a respeito da opção por um instrumento de coleta de dados apto ao levantamento de informações para o projeto de cooperação internacional capacitado para cumprir os objetivos propostos nesta dissertação de mestrado prioritariamente.

A um instrumento de coleta de dados já utilizado pelo projeto na China, julgado adequado neste momento do trabalho, inseriram-se adaptações às condições de especificidade para o caso brasileiro em atenção aos tipos de cultura e processos produtivos, equipamentos e combustíveis utilizados no país, e à estrutura do sistema educacional brasileiro e das especificidades das

leis ambientais do país, sobre a variação das receitas obtidas com os sistemas produtivos, utilização de mão-de-obra nas nossas lavouras e sobre os diferentes modos de produção de base ecológica aqui encontrados. Definiu-se, então, um roteiro de entrevistas com perguntas abertas e fechadas, roteiro esse característico das pesquisas semi-estruturadas.

Definida a área de pesquisa para o caso da cadeia produtiva internacional, realizou-se uma primeira visita exploratória para conhecimento do local, juntamente com os pesquisadores dinamarqueses, o que tornou possível visualizar algumas unidades produtivas certificadas vinculadas à Cooperativa de Itápolis, bem como suas características de infra-estrutura. Permitiu identificar a necessidade de adaptação do questionário tendo por base as características peculiares da agricultura familiar voltadas ao estudo de caso de Itápolis. Do momento inicial de contato com o corpo técnico da Cooperativa até a fase de coleta de dados propriamente dita, foram realizadas cinco visitas com base nas quais buscou-se estabelecer uma relação de maior compromisso científico para a execução dos trabalhos de campo e estabelecerem-se acordos sobre as formas de devolução dos dados obtidos com o trabalho juntamente com os agricultores participantes da pesquisa.

Os trabalhos de campo ocorreram entre os meses de julho e outubro de 2007 e a aplicação do instrumento de coleta de dados (questionário) foi complementada por reuniões, entrevistas com agentes locais, e por caminhadas nas unidades produtivas para visualização e arquivamento fotográfico das condições dos campos produtivos, dos pomares e da paisagem. Foram também realizadas visitas ao museu municipal e entrevistas com personalidades do poder público e do sindicato rural de Itápolis, relevantes para os objetivos desta pesquisa.

No referente ao tratamento dos dados para esta investigação, foram selecionadas apenas as informações dos instrumentos utilizados relacionadas com os objetivos ora propostos. Essas informações foram sistematizadas e posteriormente inseridas num arquivo da plataforma EXCEL®, o que permitiu construir tabelas e gerar figuras cujo objetivo foi avaliar as informações de modo a explicitar os resultados obtidos.

3. 3. A escolha da amostra

A amostra desta pesquisa consistiu-se por um grupo de 23 agricultores familiares, tomadores de decisão, associados à cooperativa Coagrosol, os quais já apresentavam a certificação de seus sistemas produtivos como orgânicos ou detinham agroecossistemas em fase de conversão. Com base no objetivo do projeto internacional, sobre a cadeia produtiva do suco de laranja orgânico concentrado exportado para a Europa, buscou-se, primeiramente, entrevistar os agricultores produtores de laranja. Para isso foi fornecida, pelo corpo técnico da Cooperativa, uma listagem dos agricultores associados enquadrados nesse contexto. Além desse grupo, foi entrevistado um pequeno grupo de olericultores, já certificados como orgânicos.

O grupo entrevistado representou aproximadamente 70% dos agricultores certificados associados à Cooperativa na época da pesquisa. Eram, na sua maioria, descendentes de imigrantes italianos e possuíam, em média, 22,5 hectares por unidade de produção. Uma grande parte dessa população era proprietária da terra, uma pequena parte era arrendatária e as tarefas eram realizadas, em geral, pelos membros da família. Em épocas específicas, contratavam serviços de terceiros para determinadas tarefas da produção, especificamente na época das colheitas. Algumas famílias cultivavam hortas, ervas naturais e criavam pequenos animais – galinhas, porcos, cabras e ovelhas para subsistência. Aproximadamente 65% das unidades produtivas estavam distribuídas no território pertencente ao município de Itápolis, como proprietários, e alguns estabeleciam relação de vizinhança e de convivência social. As demais unidades produtivas encontravam-se ilhadas na circunvizinhança de Itápolis, distribuídas, em especial na região de Taquaritinga e Fernando Prestes, uma em Borborema e outra em Brotas.

Característica importante é que os agricultores estavam unidos pela participação na cooperativa Coagrosol em encontros freqüentes, seja para aperfeiçoamento técnico, seja para as reuniões estabelecidas pela assembléia geral da Cooperativa.

3. 4. A participação na Cooperativa, no grupo de agricultores e a alimentação do processo social

Posteriormente à visita dos parceiros internacionais do projeto Globalorg, outras duas visitas foram realizadas por este autor com o fito de apresentar para o corpo administrativo e técnico da Cooperativa, o objetivo do projeto, salientando sua importância para a Cooperativa e sobre o futuro retorno dos resultados obtidos com os trabalhos de campo. Durante as reuniões, ficou acordada a apresentação de um diagnóstico geral com base no trabalho realizado, além de atender à solicitação do corpo técnico da Cooperativa para a apresentação dos principais problemas que viriam a ser relatados pelos agricultores participantes, assim como auxiliá-los a encontrar especialistas na busca de solução dos problemas identificados.

Depois de conseguir o aval da administração e do corpo técnico da Cooperativa, outras três visitas foram realizadas pelo autor deste trabalho, antecedendo os trabalhos de coleta de dados propriamente ditos. O estabelecimento de contato pessoal com os agricultores que viriam a participar da pesquisa, as entrevistas e a aplicação de questionários foi o objetivo prioritário nessa fase da pesquisa.

Para facilitar a aproximação dos agricultores a serem entrevistados, o pesquisador participou de uma série de eventos juntamente com os agricultores. O primeiro evento, realizado na cidade de Araraquara, interior do Estado de São Paulo, ocorreu durante uma feira agropecuária no município em que a Cooperativa, em parceria com o SEBRAE de São Paulo – Serviço de Apoio a Pequenas e Médias Empresas - realizaram um seminário cujo tema foi a sustentabilidade na produção orgânica de laranja. O evento foi, então, caracterizado como o primeiro contato deste pesquisador com os agricultores da Cooperativa.

Posteriormente, a participação consistiu em dois workshops realizados na sede da Cooperativa, em Itápolis, que versaram sobre temas de interesse dos agricultores cooperados. O primeiro workshop caracterizou-se pela apresentação de um diagnóstico dado por uma engenheira agrônoma, que

identificou as características produtivas dos agricultores cooperados. Neste momento, alguns agricultores já reconheciam este pesquisador, que estivera presente no seminário realizado em Araraquara. Um mês depois, em Julho de 2007, o pesquisador participou de um segundo workshop, caracterizado como aporte conceitual em relação ao manejo dos solos e da água com base nos conceitos da condutividade elétrica. Foram dois dias de reuniões envolvendo palestras e as atividades práticas com os agricultores quando o pesquisador pôde partilhar das atividades práticas conduzidas pelos palestrantes e, assim, registrar sua efetiva participação na confiança dos agricultores. No período da tarde do segundo dia, o pesquisador foi convidado pelo diretor do corpo técnico da cooperativa, depois de relatar os objetivos de sua participação no workshop, para estar testando o questionário em condições reais, o que caracterizou o início dos trabalhos de campo no que se refere à realização das entrevistas e aplicação de questionários. A partir daí deu-se início à realização das entrevistas e da aplicação dos questionários, que foram concluídos em meados de dezembro de 2007.

3. 5. Descrição do questionário e do roteiro de entrevistas

O objetivo prioritário do questionário utilizado nesta pesquisa foi coletar informações juntamente aos agricultores certificados da Cooperativa aqui referenciada, com o intuito de conhecer suas práticas agrícolas de produção. O roteiro das entrevistas, no entanto, buscou estabelecer uma estratégia que permitisse coletar as informações quantitativas com a maior qualidade possível visto que, a extensão do instrumento de coleta de dados exigiu do autor a elaboração de um método de intervenção estimulante e envolvente dos agricultores participantes.

O instrumento de coleta de dados tem sido utilizado pelo projeto Globalorg com a finalidade de uma profunda investigação sobre a agricultura orgânica em países em desenvolvimento como China, Egito e Brasil. Foi elaborado com base em cinco áreas de interesse científico para ser aplicado,

com adaptações às peculiaridades de cada país, como foi o caso do Brasil. A apreciação do item 7.2 permite a visualização do instrumento de coleta de dados utilizado nesta pesquisa.

Os dados primários objetivaram agrupar informações referentes à família dos agricultores entrevistados, baseando-se no grau de parentesco em relação ao tomador de decisão, ao entrevistado, ao grau de instrução dos integrantes e ao tempo dedicado às atividades produtivas de cada membro da família, à localização das unidades produtivas, assim como buscou elucidar a utilização da mão-de-obra no dia-a-dia das atividades, conduzidas por integrantes das famílias e/ou por funcionários permanentes, parceiros ou, então, colaboradores sazonais.

Para os objetivos deste trabalho, levaram-se em consideração as informações sobre os tomadores de decisão, a idade de cada um, a localização das unidades produtivas, assim como a posse da terra.

A segunda área de interesse do questionário estava relacionada às informações referentes à descrição das unidades produtivas, vale dizer, tamanho das áreas de proteção permanente e reservas legais, áreas ausentes de utilização de pesticida e o tamanho médio dos talhões produtivos. Contaram-se também equipamentos movidos a combustíveis fósseis e seu consumo anual que faziam parte igualmente do levantamento de dados. A presença de animais nas unidades produtivas, informações sobre a utilização de práticas produtivas com relação à rotação de culturas e informações básicas sobre os talhões, como a idade dos pomares; tipos de culturas; declividade dos terrenos; possibilidade de irrigação e calendário produtivo – plantio e colheita, dados que permitiriam uma análise preliminar da etapa seguinte do questionário, caracterizada como fluxos existentes na unidade produtiva.

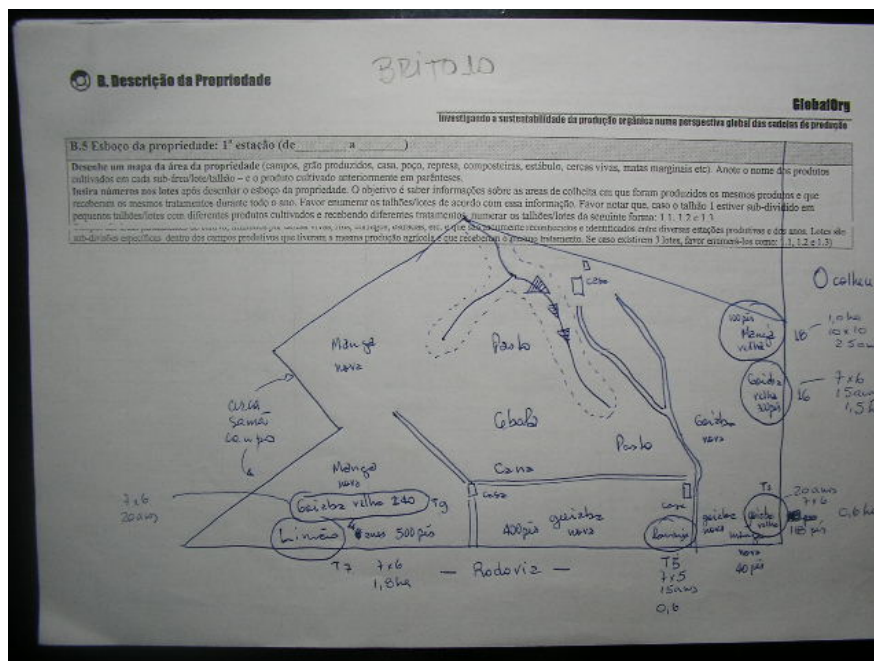
Revela destacar que, em instrumentos de coleta de dados extensos, como o aqui referenciado, estratégias utilizadas em metodologias participativas devem ser levadas em consideração com a finalidade de envolver os agricultores, para evitar a monotonia e o seu desgastante tendo em vista evitar o comprometimento da coleta dos dados e assegurar a qualidade para as análises futuras.

Tomando-se por base este contexto, antecipamos a terceira área de interesse do questionário, a dos fluxos existentes na unidade produtiva (entradas e saídas), a mais demorada já que descreve todas as atividades produtivas realizadas pela família do agricultor dentro do ciclo produtivo de uma safra, ou de um ano produtivo. A esta altura foi, então, solicitado aos agricultores que desenhassem um esboço da unidade produtiva, identificando as culturas produtivas, as áreas de reserva, a área dos talhões, a idade dos pomares, o número de plantas por talhão, etc.

Foram informações importantes para a continuidade da aplicação do instrumento e, ao mesmo tempo, estimulantes para os agricultores já que dava continuidade ao trabalho, porque cada questionário aqui referido levou, em média, de três e quatro horas para ser concluído, dependendo do número de culturas de interesse econômico conduzidas pelos agricultores participantes, assim como da disponibilidade de tempo para responder aos questionamentos.

A Figura 15 apresenta um esboço de uma unidade produtiva produzido/elaborado por um agricultor participante da pesquisa já numa fase crítica da aplicação, próxima da metade do questionário, momento em que o respondente demonstrava certa dose de impaciência, de uma maneira geral. O convite à participação dos agricultores na pesquisa aumentou o seu interesse pela continuação dos trabalhos e permitiu, na maioria dos casos, que o autor planejasse as etapas seguintes da aplicação do instrumento de coleta de dados uma vez que dominava suas etapas posteriores. A área total das unidades produtivas, assim como as áreas de reserva, o tamanho médio dos talhões, a tipologia dos solos e as principais culturas de interesse econômico produzidas pelos agricultores fizeram parte das informações utilizadas para os objetivos deste trabalho no que se refere à segunda área de interesse do instrumento de coleta de dados, relativamente à descrição das unidades produtivas.

Figura 15. Esboço de uma unidade produtiva elaborado por um agricultor participante da pesquisa.



Fonte: Imagem gerada pelo autor.

Com base nos esboços elaborados pelos agricultores, dava-se início à terceira etapa da coleta de dados. A página do esboço era destacada do questionário e colocada num local de fácil visualização, tanto pelo autor quanto pelo agricultor entrevistado, objetivando auxiliar no preenchimento das planilhas seqüentes da terceira área de interesse científico – dos fluxos da unidade produtiva. A primeira planilha dessa etapa era preenchida com base nas atividades realizadas do momento subsequente à colheita da última safra, até chegar à colheita da safra seguinte com o intuito de averiguar as entradas realizadas nos agroecossistemas. O tipo de atividade, a época da atividade, o tipo do insumo, a mão-de-obra utilizada e as quantidades dos insumos eram solicitadas e registradas. O maquinário utilizado, assim como a quantidade de horas/máquina utilizada em cada atividade também foram informações coletadas. A segunda planilha da terceira área de interesse do questionário estava relacionada à identificação dos insumos utilizados, assim como sua composição, período de armazenamento na unidade produtiva, origem e distância de seus fornecedores, além do preço e do tipo de transporte utilizado

na entrega dos materiais. Quando os agricultores não dispunham de anotações, em especial sobre o preço dos insumos utilizados, o campo era então deixado em branco e preenchido posteriormente, já que foi possível visitar ou realizar uma cotação por telefone no local da compra dos produtos. Resultados de pesquisas na internet permitiram preencher os campos referentes à composição química dos produtos utilizados pelos agricultores que não dispunham da embalagem dos produtos ou não eram de seu conhecimento no momento da aplicação do instrumento de coleta de dados.

A terceira e última planilha relativa aos fluxos existentes na unidade produtiva tinham por intuito saber o volume colhido ou as saídas dos agroecossistemas após as atividades produtivas realizadas anteriormente, os valores recebidos pelos agricultores pela produção, além da distância e do tipo de transporte utilizado na entrega dos produtos ao seu destino. As informações relativas à terceira área de interesse desse instrumento de coleta de dados irão permitir um levantamento mais apurado sobre os custos de produção e sobre o fluxo de nutrientes, destacadamente de macro-nutrientes – NPK - das unidades produtivas dos agricultores de base ecológica associados à Cooperativa e participantes da pesquisa. Uma análise comparativa aos custos de produção do modelo agrícola convencional também será realizada, já que foi possível aplicar o instrumento de coleta de dados com os agricultores convencionais dentro dos objetivos do projeto GlobalOrg. Comparações dessa natureza serão realizadas em trabalhos futuros e não fazem parte do objetivo deste trabalho de dissertação.

A quarta área de interesse científico do instrumento de coleta de dados utilizada nesta pesquisa buscou elucidar informações a respeito das experiências orgânicas dos agricultores participantes. Esta foi a principal área de interesse científico utilizada, considerando-se os objetivos desta pesquisa.

O ano em que os agricultores iniciaram a produção de base ecológica, valendo-se dos métodos utilizados no gerenciamento das unidades produtivas, do manejo dos solos e dos nutrientes e do controle de pragas e doenças foi especialmente avaliado. Identificaram-se informações referentes aos maiores benefícios da conversão para a agricultura de base ecológica e o modo como

estava a relação na utilização de insumos substitutos aos insumos químicos e pesticidas. O questionamento sobre se havia um quadro de melhora nas condições de fertilidade dos solos, no requerimento de mão-de-obra e no acesso aos mercados e à assistência técnica após a conversão produtiva para agricultura de base ecológica permitiram apontar algumas conclusões importantes para este trabalho.

A quinta e última área de interesse do instrumento de coleta de dados utilizado estava relacionada às informações sobre o bem-estar social da família dos agricultores participantes e foram também utilizadas por esta pesquisa. O instrumento permitiu coletar informações sobre a presença de emprego fora das unidades produtivas de integrantes das famílias, sobre a renda das famílias provenientes das unidades produtivas e da dependência financeira dos familiares dos agricultores provenientes das unidades de produção. Informações referentes à receita anual das famílias, assim como o conhecimento sobre a variação das mesmas depois da conversão produtiva e comparativamente ao ano anterior também puderam ser conhecidas. Fontes de financiamento produtivo e a existência de qualquer tipo de crise para as unidades produtivas nos últimos cinco anos também foram informações coletadas e utilizadas para os objetivos dessa dissertação de mestrado.

Dentro do contexto do roteiro das entrevistas, depois de concluída a coleta de dados propriamente dita, realizavam-se caminhadas nas unidades produtivas juntamente com os agricultores em busca da visualização dos campos e dos talhões produtivos, quando falas informais associadas a registros fotográficos permitiram clarear algumas questões fundamentais para os resultados obtidos neste trabalho.

Caso não tivesse caminhado pelos talhões e pelos campos de produção e pelas instalações existentes nas unidades produtivas, certamente não teria sido possível identificar, por parte do autor deste trabalho, a aplicação de alguns princípios da agricultura de base ecológica, no caso de utilizar somente as informações presentes no instrumento de coleta de dados.

Dessa forma, é importante relatar que os resultados encontrados e apresentados a seguir foram extraídos com base em um conjunto de

estratégias e métodos de pesquisa que associaram a complementaridade proporcionada pela combinação de métodos de pesquisa sociológica e agronômica.

A aplicação de questionários com questões semi-estruturadas, associada à utilização de entrevistas qualitativas acompanhadas de caminhadas pelas unidades produtivas para uma visão global e arquivamento fotográfico das condições dos agroecossistemas produtivos permitiu construir e elaborar os resultados que serão apresentados no próximo capítulo.

CAPÍTULO 4.

Resultados e discussões

4.1. Discussão dos resultados

A primeira parte da discussão dos resultados foi dedicada à descrição das características da Cooperativa aqui referenciada, além da rede social a ela agregada. O papel da entidade internacional de comércio justo e um breve histórico sobre os objetivos e os princípios aplicados às relações comerciais estabelecidas pelo *fair-trade* foram então apresentados. Em seguida foi indicado o procedimento que serviu como guia para a organização dos dados obtidos pela aplicação dos questionários e das entrevistas realizadas, antecedentemente à apresentação das informações já sistematizadas. Essas informações comentadas adequadamente objetivaram apontar as características agro-ambientais e socioeconômicas dos agricultores participantes consoante os objetivos desta pesquisa. A seguir, identificaram-se as entidades responsáveis pela certificação e pela auditoria dos sistemas produtivos, seja das unidades produtivas, seja das cadeias de processamento dos alimentos. Conclui-se este capítulo com um balanço dos resultados que possibilitaram relatar a possibilidade (ou não) de por em evidência os diferentes paradigmas produtivos, bem como identificar o papel do Estado no que diz

respeito à assistência técnica e no estabelecimento de políticas públicas voltadas aos agricultores familiares da região. Facultou, ainda, demonstrar a possibilidade de o modelo de mercado até então praticado pela Cooperativa poder ser um indicativo potencial para o desenvolvimento da agricultura familiar regional.

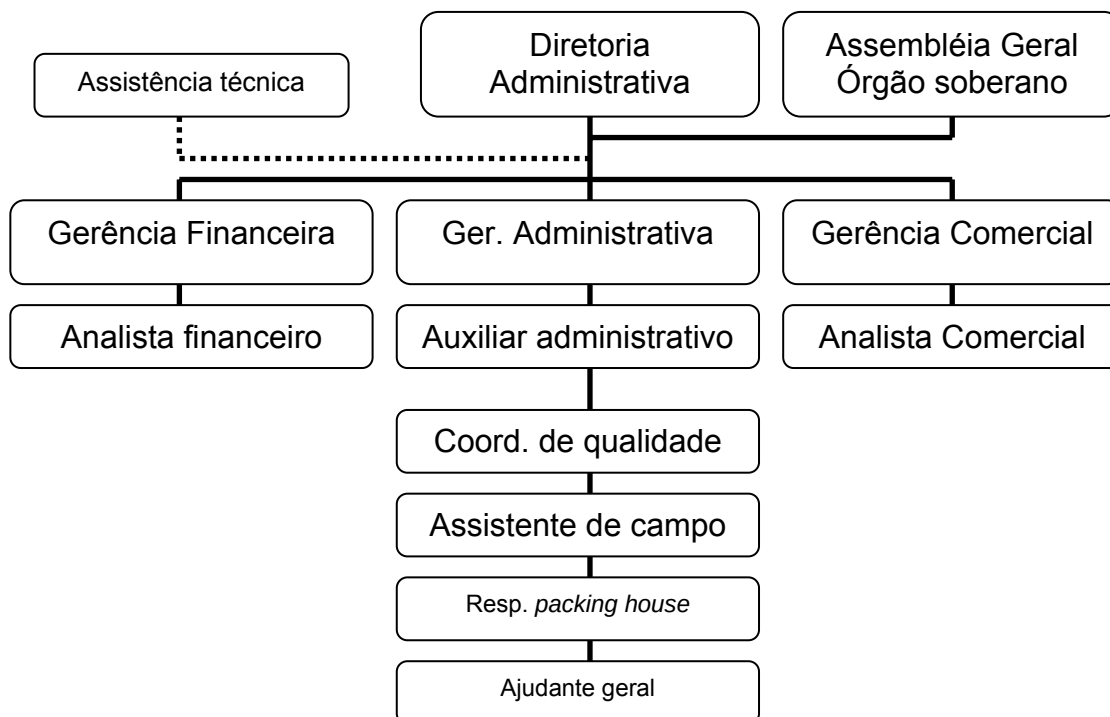
4.2. A Cooperativa dos Agropecuaristas Solidários de Itápolis - COAGROSOL

A Coagrosol, ao tempo desta pesquisa, constituía-se, aproximadamente, de 130 agricultores familiares. Sua sede está localizada no município de Itápolis, região central do estado de São Paulo. É uma entidade da iniciativa privada, representada e certificada internacionalmente pela FLO (Fairtrade Labeling Organization), instituição de comércio justo que garante à Cooperativa a comercialização dos seus produtos.

É relevante relatar que desde sua fundação, a entidade internacional esteve presente nos acordos referentes aos acordos comerciais. Práticas de comércio justo foram implantadas e os agricultores, representados pela Cooperativa, passaram a negociar os valores dos produtos com base no custo médio de produção das culturas, acrescidos de uma margem de lucro negociada entre a Cooperativa e a entidade internacional, a fim de prestigiar os agricultores cooperados, suas famílias e a preservar o ambiente dos respectivos agroecossistemas produtivos.

A Cooperativa organizou-se em observância dos padrões de gestão e de administração praticados por cooperativas atuantes de agricultores familiares no Brasil. A Figura 16 representa um esboço de seu organograma administrativo.

Figura 16 - Representação do organograma administrativo da Cooperativa dos Agropecuaristas Solidários de Itápolis – COAGROSOL



Fonte: Sistematização da pesquisa, Setembro de 2007.

A Cooperativa contava com um quadro efetivo de aproximadamente 20 funcionários contratados e registrados na época desta pesquisa, era organizada administrativamente conforme três diferentes campos de ação: o estratégico, formado pela diretoria administrativa e pela assembleia geral, orientava os trabalhos da assistência técnica, então terceirizada. À diretoria administrativa cabiam as decisões cotidianas de gestão empresarial, ao passo que à assembleia geral, órgão soberano, cabia as decisões de maior relevância demandando projetos, dentre os quais os de capacitação, workshops e os de trabalho de campo. A assistência técnica participava e organizava, juntamente com os parceiros regionais, particularmente o SEBRAE de São Paulo - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, a realização de oficinas participativas em observância ao projeto de interesse dos cooperados.

O segundo campo referia-se às ações táticas realizadas pela gerência administrativa, comercial e financeira, com o acompanhamento de seus

auxiliares, que seguiam projetos e responsabilidades demandadas pelo campo estratégico.

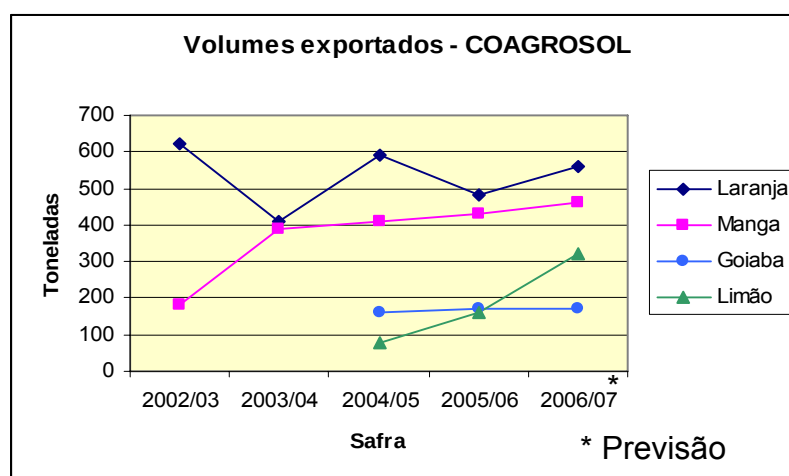
O terceiro campo era responsável pela operacionalização dos negócios. Seus funcionários faziam o acompanhamento dos processos produtivos.

O suco concentrado de laranja, seja convencional ou orgânico, era, até a conclusão desta pesquisa, o principal produto da Cooperativa quanto ao volume de vendas. Importante trazer à tona que, a partir do momento do processo de conversão produtiva, ocorrido no ano 2000, agricultores já iniciaram a diversificação de seus sistemas produtivos.

Dois anos após sua fundação, a Cooperativa negociava, além do suco de laranja concentrado, a polpa de manga integral para o mercado externo. No terceiro ano de vendas, a Cooperativa ampliou a diversidade de produtos com a entrada da polpa de goiaba integral, também destinada ao mercado externo. Recentemente, o suco de limão orgânico concentrado passou a ser de igual forma, comercializado para o mercado externo.

A figura 17 apresenta, de forma ilustrativa, a evolução da comercialização e a diversificação produtiva da COAGROSOL, desde o início das vendas de produtos orgânicos certificados para o mercado externo.

Figura 17 - Evolução da comercialização de produtos orgânicos da COAGROSOL



Fonte: Sistematização da pesquisa, Setembro de 2007.

A exportação do suco concentrado de frutas – laranja e limão, associada à exportação de concentrados de manga e goiaba representavam aproximadamente 80% das receitas obtidas pela Cooperativa e o restante ficava para a comercialização de frutas frescas quer para o mercado interno local quer para a exportação.

No momento desta pesquisa, a COAGROSOL comercializava, dentro do mecanismo de comércio justo, suco concentrado de laranja e limão, polpa de manga e de goiaba, obtidos tanto de sistemas orgânicos de produção como de sistema convencional. A Cooperativa ainda comercializava frutas frescas como o limão, os tomates e o maracujá para o mercado interno e externo, além de legumes como vagem, cebola, cenoura e berinjela e estes somente para o mercado interno.

A Cooperativa dependia então do processamento industrial de toda sua produção. Dentro do contexto de crescimento do mercado, como foi verificado para o mercado de suco de laranja concentrado no período em que ocorreu a esta pesquisa, empresas processadoras preferiam processar sua própria matéria prima a terceirizar o processo de industrialização. Como consequência, os preços de contratualização pela moagem da matéria prima aumentaram consideravelmente, o que impedia que a Cooperativa fosse beneficiada por contratos de preços mínimos estabelecidos pela entidade internacional de comércio justo.

4. 3. Comércio justo, certificação e o papel da FLO junto à COAGROSOL

O termo *fair-trade*, ou comércio justo, define-se como uma forma de parceria comercial que se baseia no diálogo, na transparência e no respeito, buscando maior equidade nas relações comerciais entre os agricultores e os consumidores. O objetivo é contribuir para o desenvolvimento sustentável, na medida em que oferece melhores condições de mercado e garante segurança econômica aos participantes – agricultores e trabalhadores – especialmente àqueles localizados no hemisfério Sul (STIGLITZ & CHARLTON, 2005).

As relações de comércio justo foram iniciadas em meados do século XIX, por uma parceria entre comerciantes e pequenos produtores de café localizados em países sob o domínio holandês, num momento em que os pequenos agricultores enfrentavam grandes problemas econômicos, de baixo preço pago pela produção em razão da dependência de intermediários. Os pequenos agricultores avaliaram, naquele momento, a oportunidade para proteger suas famílias e seus estilos de vida, eliminando os intermediários na negociação das safras, passando a abastecer diretamente os mercados do hemisfério Norte. Com o passar dos anos, diversas entidades de comércio justo foram criadas em diferentes países com base nos trabalhos voluntários de grupos de consumidores espalhados pelos países desenvolvidos com o papel fundamental no desenvolvimento do comércio justo, tal como é conhecido atualmente.

Em 1988, num esforço, com o fim de expandir a distribuição de produtos oriundos do comércio justo para os pequenos mercados localizados em países desenvolvidos, um procedimento inovador aumentou a comercialização desses produtos sem comprometer a confiança dos consumidores sobre a origem e sobre os produtos comercializados nesses mercados. A organização em questão criou, então, um selo, denominado Max Havelaar, em homenagem ao criador do modelo alternativo de comercialização ainda no século XIX, objetivando garantir que os produtos desse mercado respeitassem certos padrões ambientais e o trabalho humano. O selo, primeiramente aplicado na comercialização de café, foi difundido por diversas organizações espalhadas pelos países do hemisfério norte para diversos produtos, e cada organização estabelecia, independentemente, suas próprias regras e procedimentos para a certificação e utilização dos selos de comércio justo.

Em 1997, as diversas organizações citadas criaram a Fairtrade Labelling Organization International - FLO, uma organização “guarda-chuva” cujo intuito foi estabelecer um conjunto de padrões para os produtos advindos do comércio justo, tendo em vista apoiar, certificar e inspecionar os agricultores marginalizados localizados nos países do terceiro mundo, buscando

harmonizar a mensagem do comércio justo com o movimento alternativo mundial.

Em 2002, a FLO criou um selo padrão para a certificação internacional de produtos advindos do comércio justo, com o intuito de facilitar a identificação por parte dos consumidores localizados nos países desenvolvidos e melhorar sua visibilidade nos mercados, além de facilitar e simplificar os procedimentos para importadores e comerciantes.

O comércio justo tem como perspectiva apoiar agricultores e trabalhadores marginalizados com o fim de mudar uma posição de vulnerabilidade socioeconômica para uma situação de segurança e auto-suficiência econômica. Potencializar os agricultores marginalizados e transformá-los em agentes de negócios em suas próprias organizações e atuar ativamente na arena global estabelecendo patamares mais solidários no comércio internacional são importantes estratégias embutidas nos ideais do comércio justo mundial.

Fair-trade é uma forma de comércio global em que é dada prioridade à comercialização de alimentos produzidos por grupos de pequenos agricultores marginalizados, estabelecendo relacionamento comercial valendo-se da solidariedade e da sustentabilidade. Tal contexto assegura remunerações justas que cubram os custos de produção e contribuam para o melhoramento contínuo das condições de trabalho e do ambiente natural. Seu objetivo é garantir condições de trabalho decentes e renda digna aos trabalhadores para facilitar o desenvolvimento e o crescimento sustentado de centros autônomos de produção.

As negociações entre os países do norte e os do sul, dentro do mecanismo de comércio justo, devem observar alguns padrões, segundo duas categorias. A primeira, a dos compromissos essenciais, está relacionada ao respeito aos direitos humanos e de transparência comercial, permitindo que cada grupoadvogue seus direitos. A segunda, a dos compromissos com o progresso, objetiva a melhoria das cadeias produtivas e de suas organizações.

Os mecanismos de comércio justo são caracterizados como um modelo econômico alternativo, baseado numa relação de troca justa entre os países do

norte e do sul. Tais mecanismos procuram assegurar o desenvolvimento de países pobres sem auxílio financeiro e, nesse contexto, buscam investir no potencial dos membros dos grupos e em suas organizações, assegurando o desenvolvimento autônomo de projetos locais de longo prazo, bem como procurar abastecer os produtos do seu mecanismo de comercialização em mercados competitivos.

Atualmente, mais de 20 organizações de comércio justo fazem parte da FLO Internacional e estão espalhadas por mais de 20 países industrializados. Estas organizações negociam diretamente com redes de agricultores espalhadas pela América Latina, África e Ásia.

No caso brasileiro aqui referenciado, a Cooperativa vem negociando dentro do mecanismo de comércio justo desde o momento de sua fundação. Inicialmente, a cooperativa foi certificada por uma instituição suíça de comércio justo, denominada Max Havelaar Switzerland, o que ocorreu até o ano de 2003. Com base no crescimento da produção e de estratégias mercadológicas de abastecimento, a partir de 2004, a Cooperativa passou a negociar a produção com uma organização francesa, denominada alter-eco, também inserida na FLO Internacional.

Para cada tonelada de suco concentrado comercializado, a entidade de comércio justo premia a Cooperativa com valores financeiros que objetivam contribuir para o desenvolvimento socioeconômico local, tanto dos agricultores, como de seus colaboradores.

A entidade realiza auditorias anuais na Cooperativa e nas empresas terceirizadas que processam sua produção. Ao passo que a certificação dos agricultores cooperados é realizada pelo instituto biodinâmico – IBD, em um modelo conhecido como certificação em grupo, o qual objetiva desonerar o custo dos procedimentos de certificação dos sistemas produtivos.

A certificação dos agricultores cooperados segue padrões aprovados pela IFOAM com base numa lista de produtos autorizados em procedimentos de substituição de insumos químicos por insumos naturais e certificados. A certificadora realiza auditorias anuais em aproximadamente 25% das unidades produtivas certificadas vinculadas à Cooperativa, estas escolhidas ao acaso,

em que a responsabilidade pelo suporte técnico aos agricultores participantes do modelo grupal de certificação fica por conta da assistência técnica, terceirizada pela Cooperativa.

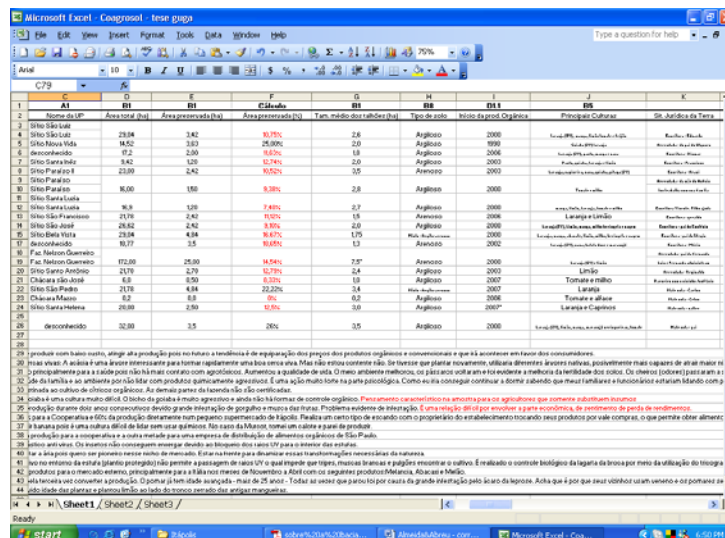
O modelo de certificação em grupo apresenta custo menor em relação ao modelo de certificação individual, tendo em vista que a assistência técnica era subsidiada pela parceria realizada entre a Cooperativa e o SEBRAE - SP, sendo que o pagamento feito pelos agricultores, de uma margem que variava entre 2 a 3% do valor total de suas respectivas produções, visava contribuir com a Cooperativa no pagamento pelos serviços prestados. Essa é a forma de ressarcimento aos serviços terceirizados contratados pela Cooperativa. O sistema tem recebido aprovação dos agricultores participantes e será apresentado com mais detalhes oportunamente a seguir.

4. 4. Sistematização dos dados da pesquisa

Com base nas informações selecionadas do questionário utilizado na pesquisa, os dados quantitativos convenientemente qualificados, os quais foram obtidos nas entrevistas e nas caminhadas realizadas nas unidades produtivas, foram agrupados numa tabela da plataforma EXCEL®.

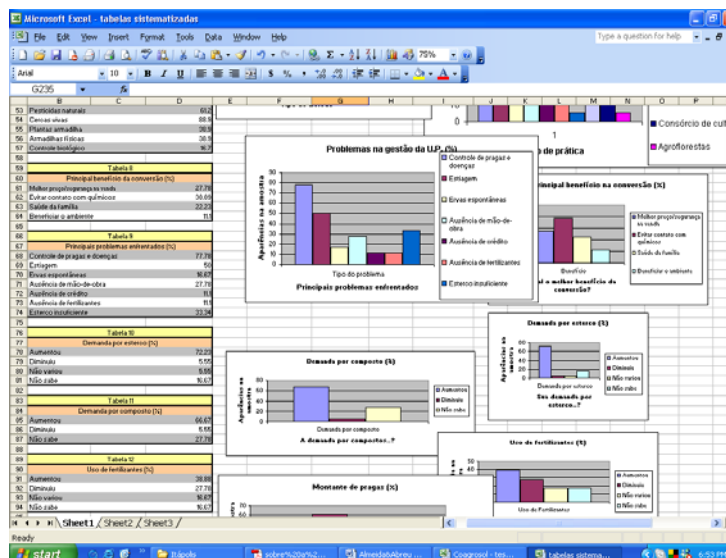
A figura 18 apresenta o *layout* da página com as principais informações inseridas ao passo que a figura 19 apresenta o *layout* das informações em uma fase final, mediante as tabelas e as figuras, após as informações já sistematizadas.

Figura 18 – Apresentação visual do banco de dados criado no trabalho.



Fonte: Sistematização de dados da pesquisa (Novembro de 2007).

Figura 19 - Construção de tabelas e gráficos baseados nos resultados obtidos em trabalho de campo.



Fonte: Sistematização de dados da pesquisa (Novembro de 2007).

Após as informações obtidas nos trabalhos de campo, as figuras geradas foram organizadas para o fim especial de apresentar as características consideradas mais importantes pelos agricultores cooperados a fim de indicar

os resultados juntamente com as discussões pertinentes aos objetivos deste trabalho.

4. 5. Apresentação das discussões e dos resultados

Valendo-se da identificação e da caracterização dos sistemas de produção dos agricultores certificados da COAGROSOL, buscou-se verificar como estes sistemas expressavam diferentes princípios da agricultura de base ecológica.

Procurou-se, então, identificar em que medida as estratégias produtivas definidas pelos agricultores estavam na direção da integração da agrobiodiversidade, da reciclagem do material e do nível de adoção destes princípios nas práticas agro-ambientais. Procurou-se, igualmente, verificar se as estratégias estariam ligadas a uma lógica ecossocial interna das famílias, ou se estariam na dependência de uma relação apenas socioprofissional, isto é, buscava-se saber se eram dependentes da Cooperativa nos serviços de assistência técnica e no serviço de respostas às demandas do mercado.

A figura 20, apresentada a seguir, permite a análise da variável idade da população dedicada à produção contando-se a população estudada.

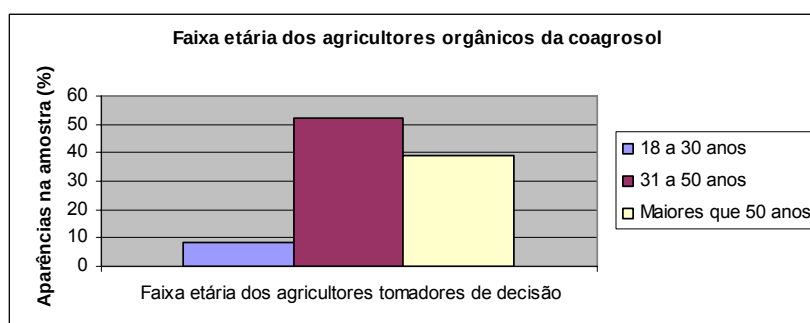


Figura 20 - Faixa etária dos agricultores entrevistados, tomadores de decisão.

Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

A figura 20 permitiu identificar o envelhecimento da atual geração produtora de alimentos certificados e a baixa presença de jovens, filhos dos agricultores, na tomada de decisão das atividades produtivas. A amostra analisada revelou que menos de 10% dos entrevistados e tomadores de

decisão tinham menos de 30 anos. Mais de 50% dos entrevistados tinham até 50 anos, ao passo que aqueles com idade superior a 50 anos representavam aproximadamente 40% da amostra. A questão era preocupante na medida em que boa parte dos filhos dos agricultores já seguia carreiras diferentes das carreiras relacionadas ao meio rural, o que poderia resultar numa extinção da cultura e das técnicas produtivas da agricultura familiar regional.

A estrutura fundiária de tais agricultores apresentava uma média de 22,5 hectares por unidade produtiva em que 72% dos agricultores entrevistados apresentavam a posse da terra por meio de escrituração cartorária (matrículas e transcrições em cartórios de registros de imóveis), conforme mostra a figura 21.

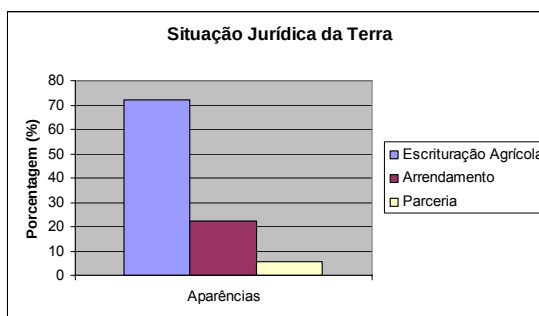


Figura 21 - Situação Jurídica da Terra dos agricultores certificados tomadores de decisão. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

A posse da terra por parte da maioria dos agricultores entrevistados indicou uma situação de propriedade favorável à interação com o ambiente o qual realizava-se com o apoio nos trabalhos cotidianos da produção, visto que se tratava de agricultura familiar. Apenas 20% da amostra de agricultores entrevistados arrendavam áreas destinadas ao cultivo agrícola de base ecológica. Na agricultura familiar, os agricultores e seus familiares aplicam produtos destinados à fertilização das culturas e defensivos naturais destinados ao controle de pragas. Quando questionados sobre o principal benefício na decisão de conversão produtiva, o que vai representado na figura 22, a maioria dos entrevistados informou não mais usar produtos químicos e pesticidas.

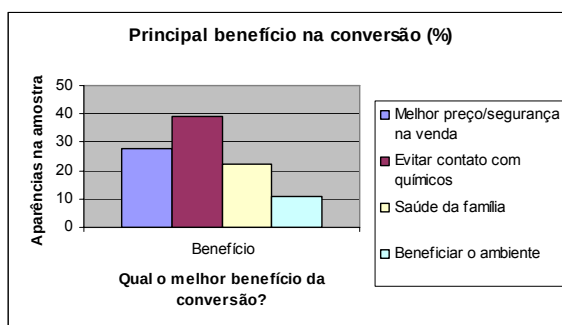


Figura 22 - Principais benefícios da conversão para a agricultura de base ecológica. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Menos de 30% dos agricultores entrevistados afirmaram ser o maior benefício da conversão o fato de estar relacionado aos melhores preços de venda dos produtos.

A preocupação com a saúde, dada a não utilização de produtos químicos e pesticidas, foi a principal característica para a conversão dos agricultores cooperados. Verificou-se, no entanto, ter havido aumento no uso de fertilizantes certificados, após o período de conversão para a agricultura de base ecológica.

A interpretação da figura 23 indicou ter sido necessário entrar mais vezes nos pomares para a aplicação de práticas agro-ambientais, particularmente para a pulverização de biofertilizantes e pesticidas naturais certificados para a nutrição das plantas e para o controle de pragas e doenças.

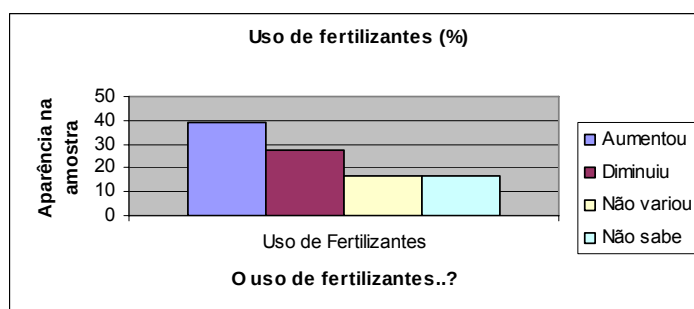


Figura 23 - Uso de fertilizantes depois da conversão para a agricultura de base ecológica. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Para aproximadamente 40% da amostra houve aumento no número de aplicações de fertilizantes certificados e pesticidas naturais, o que ocorreu, em especial, no grupo de agricultores produtores de laranja, os quais apresentaram grandes dificuldades no contorno alternativo das infestações do ácaro causador da leprose-dos-cítricos.

Importante registrar que aproximadamente 30% dos agricultores afirmaram ter havido diminuição da aplicação de fertilizantes. Os referidos agricultores encontravam-se numa fase de melhor eficácia na aplicação dos insumos certificados utilizados e eram representados, em grande parte, pelos que iniciaram a conversão produtiva no momento da fundação da Cooperativa, estes produziam, no momento da pesquisa, três ou mais produtos de interesse econômico, o que indica haver maior diversidade e concomitantemente maior equilíbrio ecológico nas unidades produtivas depois de um período maior de conversão produtiva.

Ao serem indagados sobre os principais problemas que enfrentavam no dia-a-dia das atividades produtivas, mereceu destaque o controle de pragas e doenças, como pode ser identificado na figura 24.

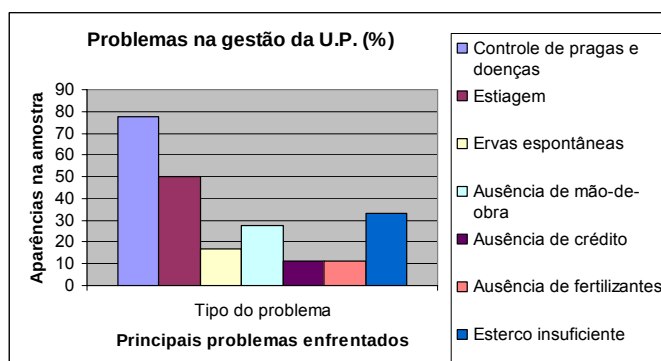


Figura 24 - Principais problemas enfrentados na gestão das unidades produtivas. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Os agricultores produtores de laranja enfrentaram sérias dificuldades com as altas taxas de infestação do ácaro, causador da leprose-dos-cítricos. A pinta-preta e o amarelinho também apareceram, embora citados em poucos relatos, assim como a mosca-das-frutas. Verificou-se que todas as estratégias

de manejo dos pomares de laranja eram do tipo curativas, isto é, não havia estratégias preventivas de controle e, na grande maioria, os agricultores não aplicavam os conceitos do manejo integrado de pragas. Em 50% das unidades produtivas houve problemas climáticos e a estiagem castigou os pomares impossibilitados de irrigação.

Mais de 30% dos agricultores entrevistados demonstraram insatisfação pela ausência de adubação nitrogenada, realizada por meio da utilização de compostos e esterco de origem animal. A regra estabelecida pela entidade certificadora, que restringe o uso em até 250 Kg de nitrogênio por hectare, não foi capaz de proporcionar, segundo a fala significativa dos agricultores, *“alimento para as plantas”*.

A ausência de mão-de-obra apareceu como o quarto problema considerado mais importante, o que se deveu, destacadamente, à ausência de planejamento administrativo dos agricultores com relação à colheita das safras. A maioria das famílias conseguia realizar as práticas cotidianas da produção, com exceção da produção nos períodos de colheita e de capinas manuais para o que eram contratados os serviços de terceiros. Os agricultores foram responsáveis por organizar o pessoal encarregado da colheita de cada safra. No último período, realizado, em especial, entre os meses de agosto e novembro de 2007, houve grande dificuldade para contratar pessoal disponível para a colheita da laranja orgânica, em razão certamente da sazonalidade de mão-de-obra na região. Esta ocorrência evidenciou a necessidade de maior atenção por parte dos agricultores e da Cooperativa quanto a um planejamento tendo em vista a antecipação de acordos com as firmas que terceirizavam a colheita da laranja na região, principalmente por estarem envolvidos com o modelo de mercado justo (*fair-trade*), que exige garantias relacionadas à contratação de funcionários sazonais.

Esse problema ocorrido, assim como a estiagem identificada por cerca de 50% dos agricultores entrevistados, estava diretamente associado às altas incidências constatadas do ácaro-da-leprose. A população da praga começou a aumentar, a partir de março, o que correspondeu ao início da seca e do crescimento dos frutos. A partir de julho, as populações foram altas, com pico

em setembro e outubro, época da maturação dos frutos. Quanto mais tempo foi levado para a realização da colheita das frutas, mais difícil foi contornar de modo alternativo o problema, evidenciando uma falha no planejamento do manejo produtivo.

Quanto às ervas espontâneas, a dificuldade foi relatada por pouco mais de 15% da amostra, evidenciando que a maioria dos agricultores conseguiu manejar e conviver em harmonia com tal entrave produtivo.

Com o intuito de evitar a entrada de pragas nos pomares, algumas práticas agrícolas foram implantadas pelos agricultores certificados da Cooperativa, conforme avaliado pelos resultados constantes na figura 25.

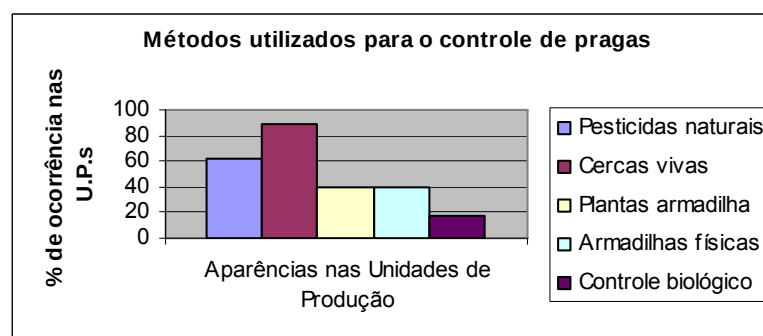


Figura 25 - Métodos mais utilizados no controle de pragas e doenças. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

As principais espécies vegetais apontadas para o uso em cercas vivas, principal método especificado para o auxílio no controle de pragas pelos agricultores entrevistados, foram as plantas acácia e sansão-do-campo, em redor dos talhões de frutas tropicais. Faixas de capim-napier foram cultivados à volta das estufas e das culturas ao ar livre de tomate e de legumes. Ainda que presente em 90% das unidades produtivas visitadas, as estratégias de escolha das espécies e a condução das cercas vivas não permitiram, de modo geral, sua adequação. O objetivo do estabelecimento da cerva viva na produção de base ecológica deveria ser a oferta de serviços ambientais aos agricultores. Não foi verificado, no entanto, o plantio de árvores nativas e de diferentes

espécies frutíferas e melíferas capazes de atrair a quantidade desejável de inimigos naturais para o cerco ecológico das pragas já ocorrentes na região.

Em mais de 60% das unidades produtivas visitadas identificou-se a utilização de pesticidas naturais. Frequente foi o uso das caldas: bordalesa para controle de fungos, da sulfocálcica e de enxofre para o controle do ácaro-da-leprose e dos macerados de alho e de sementes de nim, misturados à pimenta e ao álcool de cereais, como repelente da mosca-branca, dos tripses e dos pulgões. Em face da repelência dos potenciais vetores de doenças para os legumes utilizou-se uma diluição em água à base da clorofila, resultante de um macerado de folhas da primavera de flor vermelha.

O controle biológico, o emprego das plantas-armadilha e de armadilhas físicas ocorreu somente para a cultura do tomate, em razão de ser produzido particularmente em ambiente protegido - estufas.

Revela informar que foram diversificadas as práticas agro-ambientais utilizadas pelos agricultores familiares. Tratou-se, então, de demonstrar dois tipos de análise tendo em vista a aplicação dos princípios ecológicos: o primeiro caso dizia respeito às formas de gestão da produção que valorizavam as características da agro-biodiversidade das unidades produtivas, e o segundo caso era referente ao modo como as decisões de gestão dos agricultores indicariam a melhoria da reciclagem de nutrientes nos pomares.

No primeiro tipo de análise, houve relação, inicialmente, com a diversidade produtiva presente nas unidades de produção, consoantemente verificado pelos resultados apresentados na figura 26.

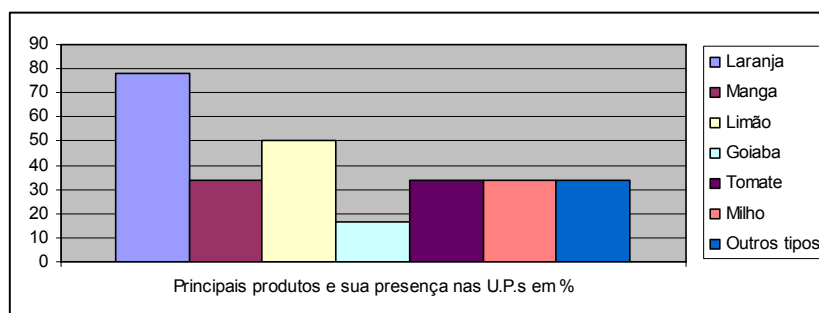


Figura 26 - Principais culturas produzidas nas Unidades Produtivas analisadas.

Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

O trabalho de pesquisa realizado revelou ser a produção de frutas a principal atividade dos agricultores associados à Cooperativa, e a laranja a principal opção tomando-se por base as variedades Valência, Pêra-rio, Pêra-natal, Hamlin e Westin, seguida da manga nas variedades Palmer, Van-Dike e Tommy, além do limão Taiti e da goiaba, nas variedades Paloma e Cascon, dentre as frutas tropicais destinadas à exportação. A produção olerícola dos cooperados certificados crescia e o destaque maior apontava para a produção de tomates cereja e para molho, destinados ao mercado interno.

Valendo-se dos tipos de cultura presentes, ficou em destaque a laranja como a principal opção produtiva dos cooperados, em aproximadamente 80% das unidades produtivas visitadas.

Houve um aumento na diversificação das culturas produzidas, sobretudo de frutas tropicais destinadas à exportação. O destaque deu-se para o plantio de limão, encontrado, no momento da pesquisa, em 50% das unidades produtivas. A manga apareceu em mais de 30% das unidades produtivas e a goiaba era produzida em pouco mais que 15% das unidades em questão. No caso do abastecimento do mercado interno, o destaque maior recebeu a cultura do tomate, presente em mais de 30% das unidades analisadas. Essa cultura era destinada tanto para o mercado da capital paulista, ainda *in natura*, como para uma empresa da região que produzia molho de tomates certificados.

Entre outras produções, o destaque foi para a cultura do milho, com aproximadamente 30% de ocorrência nas unidades visitadas. Tal cultura era utilizada tanto para consumo próprio das famílias como para a rotação de culturas tendo em vista a desinfecção das áreas em que antigos pomares de laranja eram, então, substituídos por pomares novos ou outras culturas.

Além de aumentar a gama de produtos comercializados, as unidades produtivas passaram a ser diversificadas, característica documentada nos resultados conforme a figura 27.

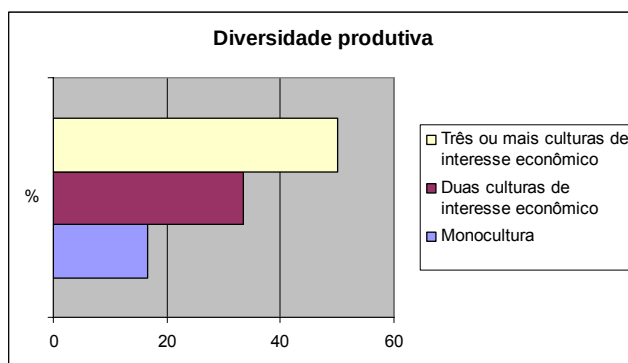


Figura 27 - Culturas de interesse econômico presentes nas unidades produtivas. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

No momento em que ocorreu o processo de conversão para a agricultura de base ecológica, os agroecossistemas pesquisados contavam unicamente com a cultura da laranja como principal atividade produtiva destinada a fins econômicos. A estrutura seria, na época, basicamente monocultural. O aumento da diversificação produtiva das unidades de produção, depois do estabelecimento comercial com a instituição internacional de comércio justo, revelou melhorias nos agroecossistemas analisados.

Em 50% das unidades produtivas estudadas foram encontradas três ou mais culturas de interesse econômico; 33,5% da amostra cultivavam dois tipos de culturas de interesse econômico, ao passo que apenas 16,5% continuavam praticando atividades monoculturais.

No que respeita ao segundo tipo de análise, a qual destinou ao registro da aplicação de princípios ecológicos relacionados às práticas voltadas à melhoria da reciclagem de nutrientes, a figura 28 constata o que era praticado pelo grupo no momento do registro.

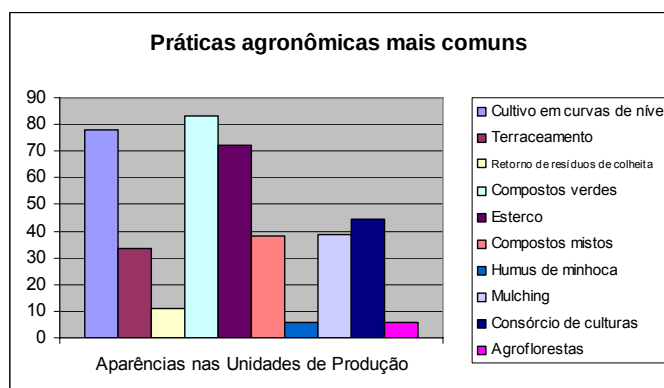


Figura 28 - Práticas agronômicas mais utilizadas nas Unidades Produtivas certificadas. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

A figura 28 revela que perto de 80% dos agricultores entrevistados realizavam cultivo em curva de nível e que pouco mais que 30% realizavam práticas de terraceamento. Os compostos verdes na adubação das culturas (notadamente pelo manejo das ervas espontâneas presentes nos talhões das frutas tropicais, com destaque para a espontaneidade da brachiária decumbens) eram utilizados por mais de 80% dos agricultores; 44,5% da amostra realizavam consórcio de culturas, valendo-se da utilização de plantas leguminosas fixadoras de nitrogênio (crotalária, destacadamente, calopogônio e feijão-guandu) nos pomares jovens de frutas tropicais, cujos cultivos eram realizados em um espaço em que as raízes das fruteiras não haviam atingido a superfície das ruas localizadas nas entrelinhas de plantio. Existia uma preocupação advinda ainda do modelo convencional. Pomares antigos, convertidos de pomares convencionais, apresentavam o sistema radicular bastante superficial, o que não permitia realizar as práticas agrícolas convencionais de preparo dos solos, isto é, aração, gradagem, correção de solos com insumos certificados e semeadura das leguminosas. Verificou-se, ainda, em casos isolados, o consórcio do feijão ao limão, da laranja ao maracujá e da berinjela à pitaya e aos aspargos.

Além dos pomares jovens de frutas tropicais, a crotalária foi utilizada com grande frequência pelos agricultores produtores de tomate, tendo apresentado ótimos resultados na confecção do “mulching”, presente em aproximadamente 40% dos casos analisados. Verificou-se, ainda, que 72% dos

agricultores entrevistados adquiriram esterco (de origem bovina e de granjas de engorda de frangos) para aplicação nos pomares, respeitando os valores indicados pela instituição certificadora. Poucos agricultores produziam animais e nenhum deles aproveitava os seus excrementos para a adubação.

Em um agroecossistema pesquisado, cuja principal atividade geradora de renda familiar era a goiaba, foi possível verificar a presença de árvores nativas no meio dos pomares com o fito de aplicar o princípio agroflorestal. Em outra unidade, o plantio de seringueiras ao redor do pomar de laranja teve por objetivo melhorar o micro-clima e a diversidade biológica dos pomares de frutas tropicais.

Identificou-se aumento na demanda por esterco desde que se iniciou a produção de base ecológica. O fato deveu-se, em grande parte, à necessidade do aporte nutricional de nitrogênio, presente, em especial, nos estercos bovinos e de aves, tendo em vista as metas de substituição de insumos. Nem sempre, entretanto, o montante de esterco permitido pelo órgão certificador foi capaz de atender às exigências nutricionais das plantas quanto à disponibilidade de tão importante nutriente, particularmente com relação às frutas cítricas. Boa parte dos citricultores reclamou que o limite fixado pela certificadora não seria suficiente para uma boa adubação nitrogenada dos pomares. Em razão do limite estipulado pela instituição certificadora com relação ao aporte de esterco de origem animal nas culturas, os agricultores procuraram utilizar outras formas de adubação se solos, como foi, por exemplo, o uso de compostos de materiais vegetais.

A maioria dos agricultores produtores de cítricos aplicou, a cada ano, desde a conversão produtiva, uma média de 20 quilogramas de esterco de origem animal somados a 20 quilogramas de composto vegetal na base de cada planta dos pomares. Esse aporte de matéria orgânica anual permitiu aumentar o conteúdo de materiais orgânicos e, concomitantemente, de nutrientes provindos de fora da unidade produtiva. A figura 29 registra que tais práticas agrícolas melhoraram as características visuais da fertilidade dos solos na opinião dos próprios agricultores entrevistados.

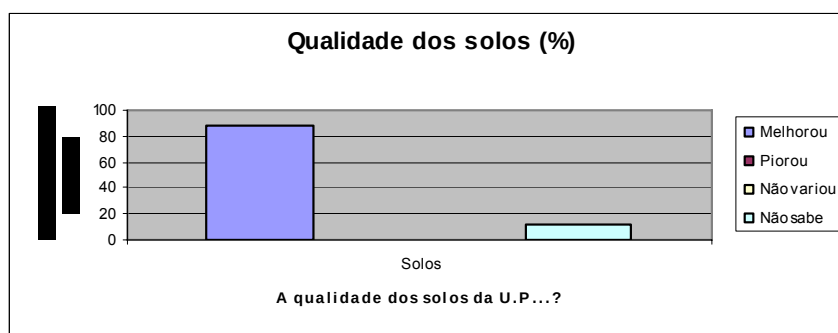


Figura 29 - Qualidade visual dos solos após a conversão para a agricultura de base ecológica. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Segundo o relato de aproximadamente 90% dos agricultores entrevistados, houve melhorias nas condições de fertilidade dos solos depois da conversão para a agricultura de base ecológica. O aporte de material orgânico realizado por meio da roçada nas ruas dos pomares, associado à aplicação de compostos vegetais, mistos e de esterco de origem animal, permitiram a melhoria das condições de vida dos solos e, com isso, melhorou, de maneira geral, o conceito de qualidade desses solos.

No caso da produção de tomate e de legumes, o aporte de um composto elaborado com base nos conhecimentos proporcionados pela agricultura natural melhorou consideravelmente a condição de saúde das plantas e dos solos, associado ao cultivo rotacional da crotalária para adubação e formação de palha para o preparo do “mulching”. Todas as características de melhoria das condições produtivas tiveram o aporte direto da assistência técnica. Análises, interpretações e recomendações das práticas de substituição de insumos foram de sua alçada.

A figura 30 revela uma opinião consensual sobre o acesso à assistência técnica depois do período de conversão dos agricultores.

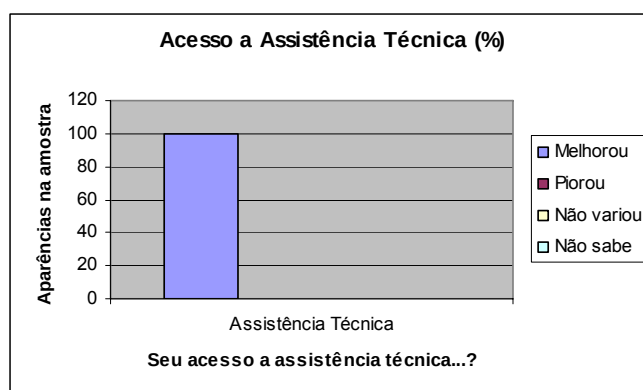


Figura 30 - Acesso à assistência técnica depois da conversão para agricultura de base ecológica. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Todos os agricultores entrevistados confirmaram a melhoria no acesso aos serviços de assistência técnica depois da conversão produtiva. Essa melhora deveu-se, certamente, ao estabelecimento de uma parceria entre a Cooperativa, uma empresa especializada em educação e assistência técnica, e o SEBRAE de São Paulo – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

A Cooperativa demandava, com base nas reivindicações estabelecidas por meio de seu órgão soberano (assembleia geral), os projetos de interesse dos cooperados.

A instituição internacional de comércio justo - FLO (Fair-trade Labelling Organization) realizava auditorias na Cooperativa, apoiava seus projetos e premiava a Cooperativa com base no volume dos produtos exportados. Os agricultores foram estimulados ao gerenciamento das atividades já que a certificação dos sistemas produtivos, realizada pelo Instituto Biodinâmico (IBD), exigia o preenchimento de fichas de controle da produção. A premiação recebida pela Cooperativa, com base na exportação de produtos certificados, era convertida em projetos sociais e ambientais na região, demonstrando que, na aplicação do princípio econômico, estiveram imbuídos os princípios sociais e ambientais da sustentabilidade. Essas vantagens podem ser confirmadas quando comparadas aos registros constantes na figura 31, os quais expressam a fala dos agricultores sobre a relação destes com o mercado após a conversão para a agricultura de base ecológica.

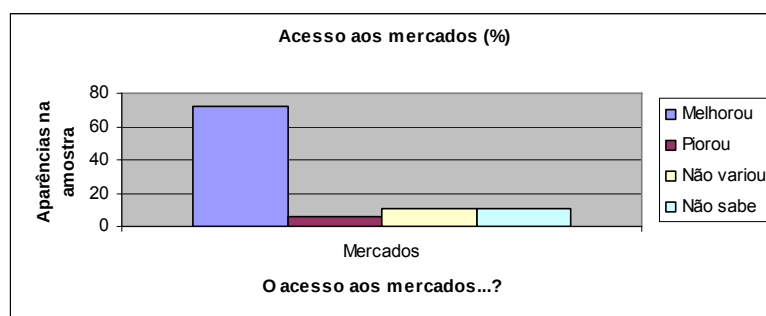


Figura 31 - Acesso aos mercados depois da conversão para a agricultura de base ecológica. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Identificou-se que, para mais de 70% dos agricultores entrevistados, o acesso aos mercados tornou-se melhor depois da conversão. O planejamento para ampliação da produção passou a ser de interesse dos agricultores, já que havia a certeza na demanda por parte do mercado comprador. O conhecimento do interesse dos consumidores do exterior contribuiu para a diversificação produtiva e para a melhoria das condições de biodiversidade dos agroecossistemas. A melhoria das condições educacionais dos agricultores com certeza foi obtida, na medida do treinamento exigido para a implantação e para a condução das novas culturas que não eram até então de conhecimento dos agricultores.

Condições econômicas mais favoráveis foram verificadas em uma parcela dos agricultores certificados cooperados, o que pode ser verificado pelos resultados expressos na figura 32.

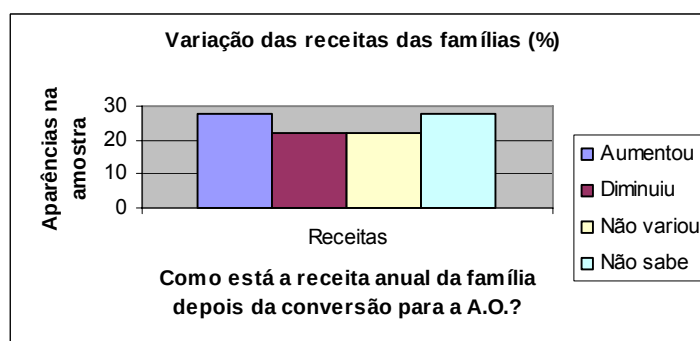


Figura 32 - Variação na receita das famílias após a conversão produtiva. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Para aproximadamente 30% dos agricultores, houve aumento nas receitas, sobretudo em razão dos resultados obtidos pela diversificação da produção. O grupo de agricultores com mais de duas culturas de frutas tropicais, além da produção de tomate, destacou-se pelo aumento nas receitas das famílias. Aproximadamente 20% dos agricultores, particularmente os produtores de uma ou duas culturas produtivas, tiveram diminuição das receitas anuais, o que ocorreu, possivelmente, em virtude da valorização da moeda brasileira em relação ao dólar, de um lado, e da produção de pequena diversidade de produtos, do outro. Aproximadamente 20% da amostra não compreenderam a variação nas receitas e outros 30% sequer responderam à pergunta. O fato deve-se, provavelmente, às carências de gestão e administração das atividades produtivas as quais não permitiram estabelecer aumento ou não das receitas. De outro lado, o investimento na conversão dos pomares não gerava lucro imediato, o que permite compreender a dúvida do grupo sem respostas a respeito da variação das receitas.

4. 6. Balanço dos resultados e discussões

Verificou-se, com base nos dados obtidos e nas visitas aos agroecossistemas, que uma parcela dos agricultores certificados associados à Cooperativa, de 50% da amostra pesquisada, simplesmente substituíam os insumos utilizados nas atividades produtivas. Adquiriam no mercado produtos prontos para diluição e aplicação, provenientes de uma lista de insumos autorizados pela instituição certificadora, e conduziram a gestão das atividades produtivas de forma semelhante ao sistema convencional de produção. Aplicavam caldas e fertilizantes certificados e autorizados em substituição aos pesticidas e fertilizantes químicos, utilizavam roçadeiras nos pomares em lugar do uso dos dissecantes foliares para o controle de plantas/ervas espontâneas, e aplicavam ao pé das plantas volumes pré-determinados pela certificadora de compostos mistos e de origem vegetal e esterco de origem animal, adquiridos no mercado regional em substituição aos adubos químicos sintéticos e

solúveis. Estes cooperados, na maioria dos agroecossistemas, apresentaram uma ou, no máximo, duas culturas produtivas de interesse econômico.

Outra parcela de agricultores, estes mais experimentadores, representando os demais 50% da amostra pesquisada, produziram seus insumos nos próprios agroecossistemas, seguindo receituários propostos pelo corpo técnico da Cooperativa com base nas necessidades nutricionais das culturas e também substituíram insumos com base nos princípios propostos pela agricultura orgânica. Além disso, utilizaram técnicas valendo-se do princípio da agricultura biodinâmica como preparados naturais e misturas específicas para aplicação nas culturas, e de técnicas adaptadas da agricultura natural na elaboração de compostos para adubação das plantas. Essa parcela de agricultores apresentou agroecossistemas mais diversificados, com três ou mais culturas de interesse econômico por unidade produtiva e realizou práticas já conhecidas da agricultura regenerativa como a reciclagem de nutrientes dada pela rotação de culturas, com o uso de plantas leguminosas fixadoras de nitrogênio.

Em algumas situações, foi possível visualizar a aplicação de princípios da agricultura permacultural nos agroecossistemas visitados. O uso de troncos e pedaços de madeira, cobertos por ramos finos e por folhas secas no intercalar das plantas, buscava imitar a deposição de resíduos que ocorre naturalmente nos ecossistemas selvagens não manejados. Além disso, tinha por objetivo melhorar a retenção de umidade nos solos visando garantir uma melhor, mais equilibrada e mais eficiente forma de retorno dos nutrientes provindos da decomposição do material para as culturas produtivas. Verificou-se igualmente a aplicação do princípio agroflorestal. Este princípio tinha por objetivo melhorar o micro-clima dos pomares por meio do plantio de árvores nativas ou exóticas nas linhas de plantio intercaladas entre as plantas da cultura de interesse econômico ou nas bordas dos pomares tanto para o controle dos ventos como para garantir sombreamento.

Os resultados do trabalho, dentro deste esquema, evidenciaram diferentes paradigmas de relação produtiva com os recursos naturais. Ao passo que os agricultores mais experimentadores conduziram suas respectivas

atividades produtivas mais próximas de uma agricultura de processos, com uma visão mais holística e sistêmica ao utilizar diferentes aportes dos modos de agricultura de base ecológica, o outro grupo de agricultores aplicou princípios produtivos oriundos de uma visão mais mercantilista, característica da agricultura de produtos, na expectativa de aumentar as receitas obtidas com a comercialização de produtos orgânicos certificados. Dessa maneira, foi possível verificar, na amostra analisada, uma convivência de formas de relação produtiva com os agroecossistemas.

Os cooperados que aplicaram diferentes modos de agricultura de base ecológica nas atividades e práticas agro-ambientais, interagem de forma mais harmônica com a natureza e compreendiam melhor os ciclos naturais dos agroecossistemas em favor de suas atividades produtivas.

A análise sobre a aplicação dos princípios da agricultura de base ecológica permitiu avaliar a existência de uma diferenciação produtiva e constatar que a crescente diversificação da produção assegurava maior número de princípios da agricultura de base ecológica aplicados no dia-a-dia das atividades produtivas.

A figura 33 refere algumas características gerais das estratégias produtivas associadas à aplicação de princípios agroecológicos e o modo como a recuperação da biodiversidade avançou em razão da aplicação de diferentes princípios produtivos e de base ecológica assim como avançou a transformação da paisagem ou do redesenho dos agroecossistemas.

Modo de agricultura de base ecológica	Princípios de aplicação nas atividades produtivas	Aplicação do princípio pelos agricultores certificados (%) e N = N° de agricultores	Recuperação da Biodiversidade
Agricultura orgânica	Substituição de adubos, fertilizantes e pesticidas naturais, uso de equipamentos adaptados do modelo agrícola convencional.	100% (N = 23)	Substituição de insumos
Agricultura Natural	Compostagem exclusivamente com ingredientes de origem vegetal, aporte de material orgânico nos solos, como é o caso da produção do Bokashi.	52% (N = 12)	Eficiência na aplicação dos insumos
Agricultura Biodinâmica	Preparados biodinâmicos, caldas e fertilizantes e uso de calendários astrológicos.	52% (N = 12)	Maior integração natural e de diversificação produtiva
Agricultura Regenerativa	Rotação de culturas, compostagem em pilhas, uso de culturas protetoras.	39% (N = 9)	Transformação da paisagem - redesenho
Permacultura / Sistemas Agroflorestais	Sistemas de florestas produtivas, uso intercalado de troncos, ramos finos e folhas provindos de podas para formação de material orgânico.	13% (N = 3)	

Figura 33 - Princípios da agricultura de base ecológica, sua influência na recuperação da biodiversidade e na transformação da paisagem. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Todos os agricultores entrevistados praticavam a substituição de insumos nas práticas agro-ambientais. Conforme o aumento do conhecimento, associado à crescente consciência de objetivos ecossociais dos agricultores e de suas famílias, outras práticas produtivas eram então utilizadas, além da substituição de insumos. Verificou-se, como consequência da adoção da produção agroecológica que, quanto maior o número de modos de agricultura de base ecológica praticados pelos agricultores, mais diversificados foram os agroecossistemas e, conseqüentemente, havia aumento dos patamares de integração natural dentro do conceito da agricultura de processos, embora não houvesse plena consciência do fato da parte dos agricultores participantes da pesquisa.

Os agricultores que conduziram seus agroecossistemas realizando atividades agro-ambientais conforme os diferentes enfoques dados pela

agricultura de base ecológica dispunham de infra-estrutura e maquinário semelhantes e, em boa parte das unidades produtivas visitadas, observou-se a aplicação de diferentes princípios da agricultura de base ecológica.

Fato que merece destaque e que foi identificado em parcela significativa da amostra de agricultores entrevistados se refere à baixa presença de áreas de reserva legal nos agroecossistemas pesquisados, como pode ser verificado na figura 34. Apenas 17% dos agroecossistemas pesquisados apresentaram 20% ou mais de área de reserva legal.

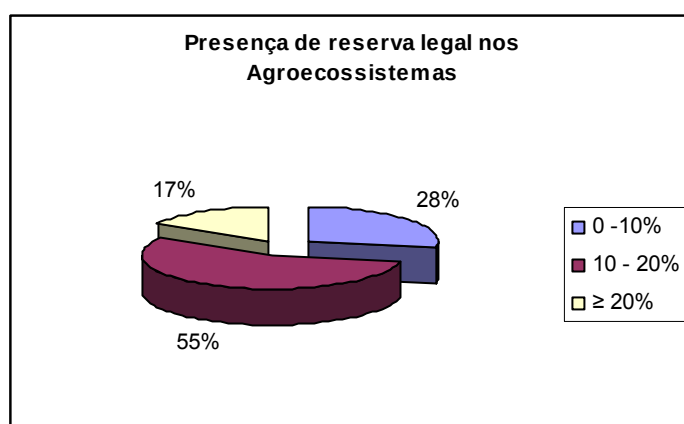


Figura 34: Presença de Matas Nativas em Áreas de Reserva Legal nos agroecossistemas visitados. Fonte: Pesquisa de campo realizada em setembro de 2007.

Nos agroecossistemas visitados em que foi possível identificar a presença de 20% ou mais da área destinada à reserva legal, coincidentemente ou não, foi possível visualizar alterações na paisagem ou redesenho.

Boa parte dos agricultores entrevistados estava consciente da necessidade de reflorestar seus respectivos agroecossistemas adequando-se às leis específicas, mas não sabiam como. Solicitavam a ajuda da Cooperativa já que seria necessário um levantamento planimétrico associado à atualização cartorária dos assentamentos imobiliários devido à necessidade de averbação das áreas em cartório de registro de imóveis, o que é caracterizado como extremamente burocrático e de difícil realização. Boa parte dos agricultores entrevistados relatou esperar que a Cooperativa auxiliasse na resolução do

problema de identificação e planejamento de reflorestamento das áreas. Além disso, os agricultores esperavam ajuda na identificação das áreas a serem averbadas conforme sua identificação com base no levantamento planimétrico e/ou georeferenciamento.

Paralelamente, foi identificado o aprimoramento de melhorias sociais, tanto da parte dos agricultores, que participavam com maior frequência de programas e oficinas de treinamento, como da comunidade local que usufruía de tais melhorias e dos benefícios pagos pela instituição de comércio justo, conforme os volumes de produtos certificados exportados pela Cooperativa.

Problemas importantes foram relatados pela maioria dos agricultores entrevistados e merecem atenção especial. A ausência, por exemplo, de apoio logístico à colheita das safras somada à inexistência de locais estratégicos para o recebimento dos produtos dos cooperados dificultava o escoamento da produção dos agricultores, destacadamente daqueles que se localizavam distantes da sede da Cooperativa e das indústrias processadoras.

O planejamento do processamento das matérias-primas também demandaria melhorias, visto que alguns agricultores reclamaram de perda de parte da produção dado o mau planejamento em comum acordo com as indústrias processadoras que, em alguns casos, chegaram a devolver os produtos por não ter sido planejado corretamente conforme a escala de processamento. Alguns agricultores insistiram em que a Cooperativa leva muito tempo para realizar os pagamentos pelos produtos, o que dificulta a sua vida e prejudica a própria credibilidade, tendo em vista agricultores da região que poderiam ser novos cooperados. São, no entanto, problemas pontuais organizacionais e de logística, com certeza de possível solução. O pagamento pela produção teria formas a fim de garantir o recebimento por parte dos agricultores no momento da entrega da produção, seguindo uma estratégia para aumentar a gama de produtos comercializados. Outra medida seria trazer novos agricultores para o quadro de cooperados ou buscar ampliar o quadro de associados com agricultores que apresentam um perfil adequado às exigências da produção de base ecológica e do mercado justo. O apoio governamental, com adiantamento de recursos até a conclusão das negociações

internacionais, para o repasse aos agricultores, pode ser um caminho para a solução desse problema associado a um mecanismo de garantia e de apoio jurídico e institucional com vistas na defesa dos interesses dos agricultores familiares além da necessária legalização e atualização dos assentamentos imobiliários, com base na averbação cartorária das áreas de reserva legal dos agroecossistemas.

Os diferentes problemas, comuns para as empresas agrícolas e cooperativas, não impediu identificar e registrar que o princípio econômico, no caso dos agricultores certificados da Coagrosol, possibilitou melhorar os demais princípios que suportam a sustentabilidade.

Importante deixar considerado aqui que se trata de um caminho economicamente viável, socialmente justo e capaz de recuperar a biodiversidade regional pela aplicação de estratégias produtivas menos degradantes nas relações com os recursos naturais.

Importa, ainda, evidenciar que o modelo de mercado empregado pela Cooperativa, em associação com a entidade internacional de comércio justo pode e deve ser utilizado como modelo de negócios para outras organizações de agricultores familiares marginalizados pelo modelo agrícola convencional com possibilidade de ser não a única, mas uma das soluções para o desenvolvimento rural da agricultura familiar paulista certamente mais e melhor produtivo.

CAPÍTULO 5.

Conclusões

5.1. Conclusões e proposições

A análise aqui realizada possibilitou, por meio do estudo do funcionamento e da gestão dos sistemas de produção dos agricultores certificados da Cooperativa de agricultores familiares, avaliar o processo pelo qual o princípio econômico foi decisivo no favorecimento ao ambiente social, bem como aos agroecossistemas.

Neste trabalho, evidenciou-se que a metade da amostra de agricultores certificados participantes da pesquisa, associados à Cooperativa, seguia uma lógica antropocêntrica de substituição de insumos, como sugerida por Trees (2001) e praticantes de uma agricultura de produtos como sugerida por Primavesi (1997) na classificação quanto à relação de agricultores que aplicavam princípios da sustentabilidade após a conversão dos seus respectivos sistemas produtivos. A outra metade dos agricultores familiares participantes da pesquisa era motivada por princípios ecológicos mais próximos de sistemas agroecológicos. O processo de conversão produtiva realizado pelos agricultores da COAGROSOL, estimulados pelo Instituto Internacional de

Comércio Justo, possibilitaram alcançar melhorias ambientais nos agroecossistemas analisados ao permitir o convívio dos agricultores com a natureza, abstendo-se da utilização de produtos químicos e pesticidas, mas valendo-se da diversificação das atividades produtivas. A aplicação do princípio econômico, no caso analisado, permitiu melhorar a biodiversidade e a reciclagem de nutrientes das unidades de produção, bem como, na maioria das vezes, garantiu melhores patamares de satisfação pessoal dos agricultores quanto ao fator saúde de suas famílias.

Dessa forma, verificou-se haver uma convivência entre diferentes paradigmas de exploração de recursos naturais, o antropocêntrico, ou da agricultura de produtos e o holístico, ou da agricultura de processos.

Descobriu-se, além disso, que o papel da assistência técnica foi fundamental nos trabalhos de educação dos agricultores e no acompanhamento, o que possibilitou a evolução dos seus conhecimentos. Representar os agricultores cooperados foi o modo de estabelecer promissoras e interessantes relações comerciais com o mercado internacional. Merece destaque o fato de que a associação organizou-se com a participação direta dos agricultores e seus familiares, possibilitando o contorno dos problemas da época e de transformá-los em possibilidades e oportunidades de negócios, de modo que resultassem na melhoria das condições sociais do grupo dos agricultores certificados cooperados.

A exposição de questões, as quais ofereceram oportunidade de abordagem no presente trabalho como, por exemplo, o surgimento de uma nova sensibilidade ambiental dentro do grupo de agricultores da Cooperativa e seus familiares, valeria sobremaneira ser aprofundada em pesquisa complementar.

A experiência social positiva que os agricultores de base ecológica têm experimentado nos últimos anos embasou-se em atitudes da iniciativa privada proporcionada pela união entre os agricultores familiares da Cooperativa aqui referenciada.

A presença do estado no desenvolvimento da agricultura familiar de base ecológica da região restringiu-se às poucas linhas de crédito para a

agricultura orgânica e para o custeio das safras. Não havia projetos de assistência técnica vinculadas às esferas do poder público e a única atividade de pesquisa financiada pelas esferas públicas diz respeito ao projeto LUPA – Levantamento Censitário de Unidades Agropecuárias - do Governo Estadual, que buscava mapear as condições socioeconômicas e ambientais da região num momento carente de atitudes corajosas, inovadoras e protetoras dos recursos naturais pela perspectiva de assegurar a continuidade dos processos ecológicos ao longo do tempo.

A agricultura paulista, tratada confortavelmente como a locomotiva econômica brasileira, assim como a do seu agronegócio, encontra-se em situação semelhante de desgaste em relação aos objetivos da sustentabilidade. O caso dos agricultores certificados da COAGROSOL revelou uma nova concepção na produção de alimentos e demonstrou que uma nova matriz para impulsionar a agricultura e a economia haverá de garantir a sobrevivência dos agroecossistemas e das futuras gerações residentes no estado de São Paulo.

6. REFERÊNCIAS

ABREU, L. S. de. **A construção da relação social com o meio ambiente entre agricultores familiares da Mata Atlântica brasileira**. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2005. 176p.

ABREU, L. S. de; BELLON, S. & CORRALES M. F. The development of organic farming models: analysis of the current situation and perspective in Brazil. In: **anais** of the ISO FAR/IFOAM.2005.

ALMEIDA, G. F. de & CANHOLI, P. F. O aporte da Zootecnia nas bases e conceitos da Agroecologia. **Anais** do IV Congresso de Pós-Graduação da Universidade Federal de São Carlos. 2007. v. 3. p. 131 - 133.

ALMEIDA, S. G. de; PETERSON, P. & CORDEIRO, A. **Crise Socioambiental e conversão ecológica da agricultura Brasileira**: Subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001.

ALTIERI, M. A. & NICHOLLS, C. **Agroecologia: As bases científicas da agricultura alternativa**. Trad. De Patrícia Vaz. Rio de Janeiro. PTA/FASE, 1989. 240p.

ALTIERI, M. A. **Biodiversity and pest management in agroecosystems**. Hayworth Press, New York. 1994. 185 p.

ALTIERI, M. A. El "estado del arte" de La agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. In: **CADENAS MARÍN, A. (ed.). Agricultura y desarrollo sostenible**. Madrid: MAPA, 1995. p.151-203.

ALTIERI, M. A. & ROSSET, P. Agroecology and the conversion of large-scale conventional systems to sustainable management. **International Journal of environmental studies**. Cambridge, UK, v. 50, n. 3/4, p. 165-185, 1996.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável**. Ed. Guaíba: Agropecuária, 2002.

ANON - Anônimo. Padrões básicos para a produção e processamento de alimentos orgânicos. Decisão tomada pela federação Internacional dos Movimentos para a Agricultura Orgânica (IFOAM) durante a assembléia geral realizada em Basel, Suíça, Setembro de 2000. In: **Principles of Organic Farming**. Discussion document prepared for the DARCOF Users Committee. November 2000. 34 p.

ARIESEN, P. Environmental philosophy. Universitets forlaget, Oslo, Norway. 1992. In: DARCOF - Danish Research Centre for Organic Food and Farming. **Principles of Organic Farming**. Discussion document prepared for the DARCOF Users Committee. November 2000. 34 p

ASSIS, L. & ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. In: **BRANDENBURG, A.** Desenvolvimento e meio ambiente: caminhos da agricultura ecológica. Curitiba, PR: Editora da UFPR, n. 6, 2002.

BACON, C. Confronting the Coffee Crisis: Can fair trade, organic, and specialty coffees reduce small-scale farmer vulnerability in Northern Nicaragua? **World Development**. In Press, 2005.

BARRES, D. BONNY, S. LE PAPE, Y. REMY, J. **Une éthique de la pratique agricole** (Agriculteurs biologiques du Nord-Drôme). Paris. Institut National de la Recherche Agronomique. 1985.

BELLON, S. & ABREU, L. S. de. Formas sociais de desenvolvimento da horticultura orgânica familiar em áreas de cinturão verde do território de Ibiúna, Estado de São Paulo. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 381-398, 2005. Disponível em: <http://webnotes.sct.embrapa.br/pdf/cct/v22/v22n2p381.pdf> Acesso em 12 de setembro de 2007.

BILLAUD, J. P. & ABREU, L. S. de. A experiência social de risco ecológico como fundamento da relação com o meio ambiente. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 43-66, 1999.

BENGTTSSON, J. AHNSTROM, J. & WEIBULL, A. C. The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. **Journal of applied ecology**. v. 42. p. 261-269. 2005.

BONILLA, J. A. **Fundamentos da agricultura ecológica: sobrevivência e qualidade de vida**. São Paulo: Nobel, 1992.

BOEHMER-CHRISTIANSEN, S. **Interpreting the Precautionary Principle**. 1994. – Disponível em: books.google.com. Acesso em 13 de setembro de 2007.

BRASIL. LEI 10.831 de 23 de Dezembro de 2003. Dispõe sobre agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.831.htm. Acesso em 12 de Setembro de 2007.

BRASIL. Relatório de Gestão da Secretaria executiva do Ministério do Desenvolvimento Agrário para o triênio 2003 – 2006. Disponível em <http://www.mda.gov.br>. Acesso em 12 de Dezembro de 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Agricultura orgânica - pró-orgânico. Situação da Agricultura Orgânica no Brasil no ano de 2006. Disponível em http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/MENU_LATERAL/AGRICULTURA_PECUARIA/PRODUTOS_ORGANICOS/AO_DADOS_ESTATISTICAS/SITUA%C7%C3O%20DA%20PRODU%C7%C3O%20ORG%C2NICA%202006.PDF. Acesso em 15 de dezembro de 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Política ambiental integrada para o desenvolvimento sustentável. Relatório de Gestão 2003 – 2006. Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em 15 de Dezembro de 2006.

BRANDENBURG, A. Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas. Curitiba: Departamento de Ciências Sociais/UFPR 2002. 21p. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/agricultura_meio_ambiente/Alfio%20Brandenburg.pdf. Acesso em 20 de Junho de 2007.

BRANDENBURG, A. Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. N.6, p. 11-28, 2003.

BUCK, D., GETZ, C. & GUTHMAN, J. From farm to table: The organic vegetable commodity chain of northern California. **Sociologia Ruralis** 37 (1): 3-20. 1997.

CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002. (Série Programa de Formação Técnico-Social da EMATER/RS. Sustentabilidade e Cidadania, texto 5).

CAPORAL, F. R. **Superando a Revolução Verde: A transição agroecológica no estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. Porto Alegre: EMATER/RS ASCAR. 2003. 30p.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/portugues-aguas.asp>. Acesso em 15 de junho de 2007.

CEZAR, C. **De la conception du naturel**. Les catégories de l'entendement à l'oeuvre chez les consommateurs de produits issus d'agriculture biologique: contribution à une socio-anthropologie de l'alimentation. Université de Paris X - Nanterre. Tese de doutorado. 1999.

COSTA, M. B. B. **Análise da sustentabilidade da agricultura da região metropolitana de Curitiba pela ótica da agroecologia**. Curitiba. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Meio ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, 2004.

COSTABEBER, J. A. & CAPORAL, F. R. Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável. In: **VELA, H. (Org.)**. Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul. Santa Maria: Editora da UFSM/Pallotti, 2003. p.157-194.

COSTABEBER, J. A. **Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. 422 p. Universidad de Córdoba, Espanha. Disponível em

<http://www.emater.tcche.br/docs/agroeco/teses/TransicionAgroecologica.pdf>.

Acesso em 12 set. 2007.

DABBERT S, ZANOLI, R. & LAMPKIN, N. H. Elements of a European Action Plan for Organic Farming. In: **Proceedings**. Organic Food and Farming. Towards Partnership, 2001.

DABBERT, S. HARING, A. M. & ZANOLI, R. **Organic Farming: Policies and Prospects**. Zed Books, London & New York. 71 p. 2004.

D'ANDRÉA, P. A. Processo Cíclico de Nutrição Vegetal. Rochas moídas, Biofertilizantes e Fertiprotetores. In: **Curso de Capacitação em Agricultura Orgânica** - IAC/APTA, SAA/CATI, Campinas, 2004. p. 94 a 101. 231p

DARCOF - Danish Research Centre for Organic Food and Farming. **Principles of Organic Farming**. Discussion document prepared for the DARCOF Users Committee. November 2000. 34 p.

_____. Relatório da situação dos recursos hídricos da bacia Tietê/Batalha – UGRHI-16. CBH – TB. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha. CETEC – Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação. São Paulo, SP. p. 235-238, 2000. Disponível em: http://tb.sigrh.sp.gov.br/relatorio/pdf/Tb_4-1.pdf. Acesso em 18 de Agosto de 2007.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável, origens e perspectivas de um novo paradigma**. Florianópolis SC: Universidade Federal de Santa Catarina, Série Livros da terra, 1999. 178p.

EVE Magazine. SPECIAL EDITION. **BioFach 2008**. Nuremberg, Germany. World Organic Trade Fair. 110 p. 2008.

FEIDEN, A.; ALMEIDA, D. L. de; VITOI, V.; ASSIS, R. L. de. Processo de Conversão de Sistemas de Produção Convencionais para Sistemas de Produção Orgânicos. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.19, n.2, p.179-204, 2002.

GUTHMAN, J. The trouble with “organic lite” in California: a rejoinder to the “conventionalisation” debate. **Sociologia Ruralis** 44(3): 301-314. 2004.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora UFRGS, 170 p, 2000.

HAUERS, N. **Nossa terra nossas raízes**. 1. ed. Itápolis, SP: Gráfica e editora Santo Antônio, 112p, 2000.

HECHT, S. B. La evolucion del pensamiento agroecológico. In: ALTIERI, M. A. Agroecologia: Bases científicas para una agricultura sustentable. 1999. Disponível em: <http://www.agroeco.org/brasil/material/Agroecologia.pdf>. Acesso em 12 de março de 2007.

HILL, S. B. Redesigning the food system for sustainability. **Canadian Environmental Magazine**, v. 12, n. 3/4, p. 32-36, 1985.

HILL, S. B. & MARAC, R. Conceptual frameworks for the transition from conventional to sustainable agriculture. **Journal of Sustainable Agriculture**. London, UK, v. 7, p. 81-87, 1995.

IBGE. Censo populacional 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>, localizar município de Itápolis. Acesso em 25 de Março de 2008.

IFOAM. Estabelecimento e revisão dos princípios da IFOAM (2005). Disponível em <http://www.ifoam.org/>. Acesso em 06 de maio de 2007.

IFOAM. Princípios da agricultura orgânica: conceitos baseados no princípio holístico (2007). Disponível em <http://www.ifoam.org>, ver “princípios”, depois

”Justiça Social” e posteriormente “Agricultura Orgânica e Comércio Justo”. Acesso em 08 de maio de 2007.

INGEMANN, J.H. Decision principles and institutional perspectives. Sub- Report A.4.2. of the Bichel-Committee: Organic scenarios for Denmark. **Danish Environmental Protection Agency**. 1999.

KALTOFT, P. Values about nature in organic farming practice and knowledge. **Journal of the European Society for Rural Sociology**. Exeter, UK, v. 39, n.1, p. 39-53, 1999.

KALTOFT, P. & RISGAARD, M. Has organic farming modernized itself out of business? Reverting to conventional methods in Denmark. **Sociological perspectives of organic agriculture**. Oxford University Press, UK, p. 126-141, 2006.

KRISTENSEN, I.S. HALBERG, N. NIELSEN, A.H. & DALGAARD, R. N-turnover on Danish mixed dairy farms. Part II. In: BOS, J. PFLIMLIN, A. AARTS, F. & VERTÉS, F. (Eds) Nutrient management on farm scale. How to attain policy objectives in regions with intensive dairy farming. Report 1 EGF Working Group 'Dairy Farming Systems'. Plant Research International. 83, 91-109. 2005. Disponível em http://www.agrsci.dk/jbs/isk/DK_country_report_partII.pdf. Acesso em 23 de Agosto de 2007.

LAMARCHE, H. (coord) **A Agricultura familiar: Uma realidade multiforme** v. I. Campinas: Ed. da Unicamp, 1993.

LAMARCHE, H. (Coord.) **A Agricultura Familiar: do mito à realidade**. Volume II. Campinas: Ed. da Unicamp, 1998.

LAMINE, C. & BELLON, S. La conversion au bio, un objet multidimensionnel au croisement des sciences agronomiques et des sciences sociales. 2007. 67 p. **Manuscript**. INRA/Avignon. France.

LAMPKIN, N. H. Researching organic farming systems. In: **Lampkin, N. H. & Padel, S. (Eds).** The economics of organic farming - an international perspective. CAB International, Wallingford, UK. p. 27-43. 1994.

LANGER, V. Changes in farm structure following conversion to organic farming in Denmark. **American journal of alternative agriculture.** Henry Wallace Institute for Alternative Agriculture Inc, Maryland, U.S.A, v.72, p. 75-81, 2002.

LERNOULD, A. P. Organic Farming in Latin America. In: **WILLER, H. & YUSSEFI, M.** The world of organic agriculture – statistics and emerging trends. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Modena, Italy. June 2008. p. 166 – 174.

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

MERRILL, M.C. Eco-agriculture: a review of its history and philosophy. **Biological Agriculture and Horticulture**, London. v.1, p.181-210, 1983.

MICHELSSEN, J. & KOLSTER, P. Pesticide committee's 100% organic scenario: Local and institutional aspects. Sub-report A4: of the Bichel - Committee: Organic scenarios for Denmark. **Danish Environmental Protection Agency.** 1998. 40 p.

NOE, E. What is happening with “organic farming” in Denmark? The Danish case analyzed from an ANT perspective. Submitted for publication. 2000 In: **DARCOF** - Danish Research Centre for Organic Food and Farming. Principles of Organic Farming. Discussion document prepared for the DARCOF Users Committee. November 2000. 34 p.

NOE, E. HALBERG, N. & REDDERSEN, J. Indicators of biodiversity and conservational wildlife quality on Danish organic farms for use in farm management: A multidisciplinary approach to indicator development and

testing. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**. v.18: p.383–414. 2005.

ODUM, H.T., *Ecosistemas e Políticas Públicas*, 1998. Disponível em: <http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco/index.htm>, Acesso em: 25de março de 2007.

PAES LEME JÚNIOR. **Breves notícias históricas sobre Itápolis**. 1. ed. São Paulo, SP: Empresa gráfica da revista dos tribunais, SP, 1938. 130p.(Acervo do museu municipal de Itápolis).

PARROT, N. OLESEN, J. E. & HOGH-JENSEN, H. Visible and Less Visible Approaches to Organic Farming in the Developing World. In: HALBERG, N. KNUDSEN, M. T. ALROE, H. F. and KRISTENSEN, E. S. (Eds) *Global Development of Organic Agriculture: Challenges and Promises*. CABI publishing. Accepted/Forthcoming. 2005. Disponível em <http://ecowiki.org/GlobalPerspective/ReportOutline>. Acesso em 10 de Janeiro de 2007.

PENDER, J. JAGGER, P. NKONYA, E. & SERUNKUUMA, D. Development pathways and land management in Uganda. **World Development** 32(5): 767-792. 2004.

PINHEIRO, G. S. R. **Agricultor familiar e projeto agroecológico de vida**. Curitiba. Tese (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Sociologia das Organizações, do Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, 2004.

PRIMAVESI, A. M. **Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura**. São Paulo: Nobel, 1997. 200p.

REED, M. Fight the future! How the contemporary campaigns of the UK organic movement have arisen from their composting of the past. **Sociologia Ruralis**, vol. 41, n° 1, January 2001, p. 131-145.

REGULAMENTAÇÃO EUROPEIA. EC N° 834/2007 de 28 de Junho de 2007. Produção e Rotulagem de Produtos Orgânicos Revogando a Regulamentação (EEC) N° 2092/91. Disponível em: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:189:0001:0023:EN:PDF>. Acesso em 19 de Outubro de 2007.

ROSSET, P. & ALTIERI, M. A. Agroecology versus input substitution: A fundamental contradiction of sustainable agriculture. **Society and Natural Resources**. Taylor & Francis, Rutledge, Psychology Press, Pennsylvania. U.S.A v.10, n.3, p. 283-295, 1997.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

SAHOTA, A. The global market for organic food and drink. In: **WILLER, H. & YUSSEFI, M.** The world of organic agriculture – statistics and emerging trends. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Modena, Italy. June 2008. p. 53 – 57.

SCHENKEL, M.G.S.; COSTABEBER, J.A.; SILVEIRA, P.R. & SCHENKEL, C.A. Entendendo a transição do “convencional” ao “agroecológico” em grupos de agricultores no alto Uruguai catarinense e gaúcho. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO. 6. 2004. Sergipe, SE 14p. **Anais...** Aracaju: SBSP - Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2004.

SCIALABBA, N. E-H. Organic agriculture: the challenge of sustaining food production while enhancing biodiversity. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy. Paper presented to the United Nations Thematic Group. Sub-Group **Meeting on Wildlife, Biodiversity and Organic Agriculture**. Ankara, Turkey, 15-16 April 2003.

SOUZA, M. C. M. Certificação de Produtos Orgânicos. Disponível em <http://www.iea.sp.gov.br>. Acesso em 12 de agosto de 2007.

STIGLITZ, J. and CHARLTON, A. **Fair Trade for All**. Oxford University Press, 2005.

TERRA SOLIDÁRIA: **Caderno 10**. CUT, 2001.

TIVY, J. **Agricultural ecology**. 6th edition. Longman Singapore Publishers. 284 p. 1996.

TRESS, B. Converting to organic agriculture-Danish farmer's views and motivations. **Norwegian Journal of Geography**. Norway, v. 101, p. 131-143, 2001.

VERHOOG, H.; MATZE, E.; LAMMERTS e BAARS, T. The role of the concept of the natural (naturalness) in organic farming. **Agriculture and human values**. Springer Netherlands, v. 16, p. 29-49, 2003.

WANDERLEY, M. **Territorialidade e ruralidade no nordeste: por um pacto social pelo desenvolvimento rural**. Texto apresentado no seminário internacional planejamento e desenvolvimento territorial. Campina Grande, Paraíba, 1999.

WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Município de Itápolis. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:SaoPaulo_Municip_Itapolis.svg. Acesso em 12 de Janeiro de 2007.

WILLER, H. Organic Agriculture Worldwide: Current Statistics. In: **WILLER, H. & YUSSEFI, M.** The world of organic agriculture – statistics and emerging trends. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Modena, Italy. June 2008. p. 23 – 46.

WILLER, H. & PADEL, S. The European Market for Organic Food in 2006. In: **WILLER, H. & YUSSEFI, M.** The world of organic agriculture – statistics and emerging trends. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Modena, Italy. June 2008. p. 131 – 139.

WILLER, H. & YUSSEFI, M. **The world of organic agriculture – statistics and emerging trends.** International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Modena, Italy. June 2008.

WOODWARD, L. and VOGTMANN, H. IFOAM's organic principles. Ecology and Farming. No. 36, Special feature May-August 2004, p. 24-26. Disponível em: <http://ecowiki.org/IfoamPrinciples/EcologyAndFarming>. Também disponível em: <http://www.ihh.kvl.dk/htm/php/Tune03/Halb.doc>. Acesso em 10 de Março de 2007.

7. APÊNDICE

O apêndice deste trabalho foi dividido em duas partes. A primeira teve por objetivo apresentar algumas imagens da paisagem do local como dos agricultores e de alguns exemplos da aplicação de princípios conforme os diferentes modos de agricultura de base ecológica então identificados. Apresenta-se também um exemplo de um agroecossistema “redesenhado” além da imagem dos problemas enfrentados, relatados pelos agricultores participantes desta pesquisa. Na segunda parte, é apresentado o instrumento de coleta de dados utilizado nos trabalhos de campo para possibilitar ao leitor uma melhor compreensão da ferramenta – questionário - utilizada na pesquisa.

7.1. Imagens



Sede da COAGROSOL



Packing house



Corpo técnico da COAGROSOL



Reunião sobre o projeto GlobalOrg



Produtos da cooperativa apresentados em feira agropecuária de Itápolis



Pesquisadores dinamarqueses em visitas a unidades produtivas de cooperados



Participação do autor em workshops promovidos pela Cooperativa



Produção de laranja em sistemas agroecológicos



Produção de limão e de manga em sistemas agroecológicos



Estabelecimento de cercas-vivas – Acácia e capim napier



Agricultores elaborando o esboço das unidades produtivas

Agricultura Regenerativa



Utilização de leguminosas (crotalaria) e compostagem em pilhas / mulching

Agricultura Natural



Uso do Bokashi e compostagem com ingredientes de origem vegetal

Permacultura / Sistemas Agroflorestais



Árvores distribuídas e uso de troncos e ramos no meio de pomar de goiaba



Princípio da permacultura aplicado em pomares jovens de laranja

Agricultura biodinâmica



Biofertilizantes biodinâmicos e instalação para a elaboração dos preparados



Aplicação do “mulching” no preparo dos canteiros para a produção de tomates
Alta tecnologia.



Exemplo de redesenho

Pomar de laranja em formação dentro do sistema agroecológico



Outubro / Novembro de 2007



Fevereiro / março de 2008

Principais problemas



Devolução de frutas e colheita da laranja – ausência de planejamento

Primeiro retorno aos participantes da pesquisa



Auxílio do entomologista da EMBRAPA Meio Ambiente – visita para apreciação do problema da infestação das pragas: gorgulho e mosca-das-frutas em pomar de goiabas.



Estabelecimento de parceria interinstitucional entre a COAGROSOL, EMBRAPA Meio Ambiente e IB – Instituto Biológico de Campinas para a busca de solução técnica para o controle das pragas da goiabeira.

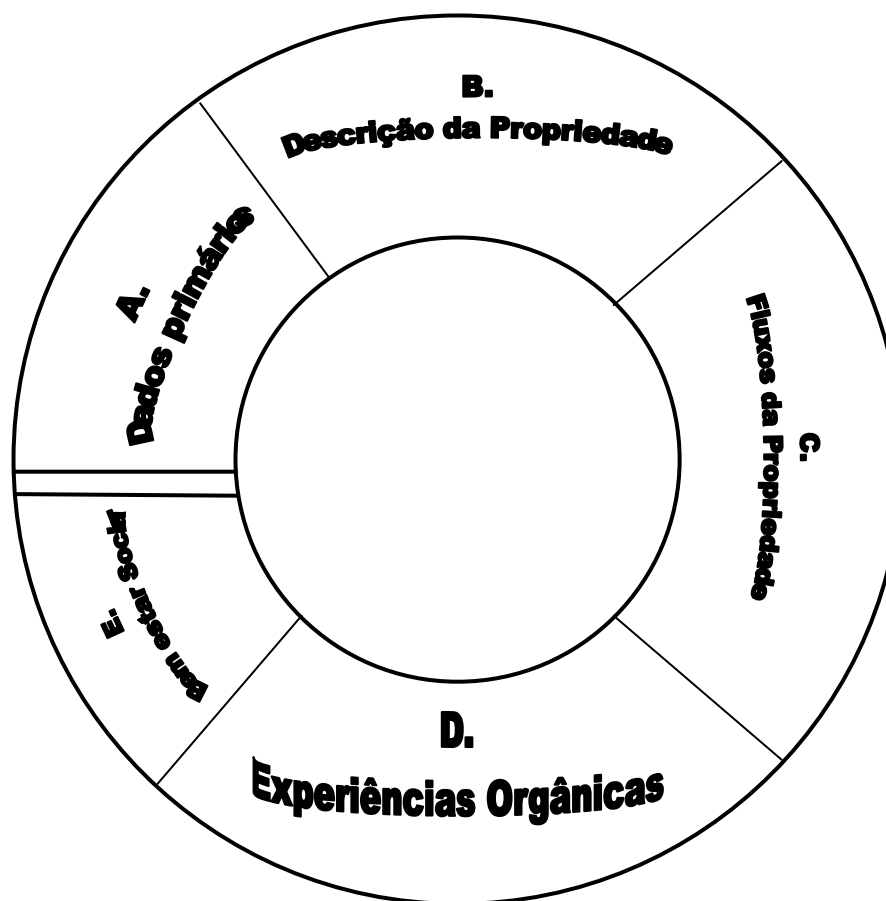
Questionário

Produção orgânica na China, no Brasil e no Egito

O objetivo deste questionário é coletar informações juntamente aos agricultores orgânicos com relação a suas práticas agrícolas de produção. O projeto de pesquisa, intitulado GlobalOrg, tem por objetivo realizar uma profunda investigação sobre a agricultura orgânica em vários países tropicais e subtropicais (incluindo o Egito, o Brasil, a China e possivelmente a Tanzânia). As informações serão usadas somente para fins de pesquisa sendo que as mesmas serão tratadas de forma confidencial.

Nós gostaríamos de agradecê-lo antecipadamente por sua colaboração. Os resultados serão utilizados para disseminar conhecimento científico em relação à agricultura orgânica de pequena escala na China, no Brasil e no Egito além de futuro apoio a pesquisa sobre sistemas orgânicos de produção.

Estrutura do questionário:





Nome do Facilitador		Data		Período de interesse	Out 2006 a Out 2007	Prop. No.	
----------------------------	--	-------------	--	-----------------------------	---------------------	------------------	--

A.1 Pessoa Entrevistada				
Nome do entrevistado		Sexo (M) (F)		Providenciar informações sobre o entrevistado no Formulário 1a: Informações sobre agricultura familiar
Endereço da Propriedade		Bairro		
		Caso seja diferente da pessoa entrevistada:		
		Nome do tomador de decisão – P. Agrícola		
		Nome do tomador de decisão – P. Animal		
Telefone No.				
E-mail (caso tiver um)				

** Caso o entrevistado responder que não é o agricultor tomador de decisões, fique atento para que ESTE responda as questões relevantes encontradas na Seção B.

A.2 Mão de Obra da Propriedade			
Tipo do Emprego	Número de colaboradores	No. de dias empregado/ano	Observações*
Trabalhadores permanentes			
Trabalhadores sazonais			
Mão de obra familiar			
Outros, ex: Estagiários			

* POR FAVOR, tome nota de qualquer observação em relação à Mão de Obra e anote o que significa um dia de trabalho. Por exemplo, quando a mão de obra é sazonal, se utilizada, se ela é tipicamente contratada.



A.3 Informações da propriedade							
Número de integrantes da família	Nome do membro da família (opcional)	Sexo	Idade	Grau de parentesco com o tomador de decisões	Principal ocupação	Grau de instrução	% do tempo que destina ao trabalho na propriedade (produção agrícola e animal)
1 (entrevistado)							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
Definição de agricultura familiar: Grupo de indivíduos que usualmente vivem na mesma casa ou grupo de casas e compartilham refeições regularmente. Isso implica que residentes sem vínculo familiar podem fazer parte da rotina das atividades da agricultura familiar		Masculino Feminino		1. Tomador de decisão 2. Esposa / Marido 3. Pai 4. Mãe 5. Filho 6. Filha 7. Irmão 8. Irmã 9. Outros relativos 10. Não relativos	1. Produção Familiar 2. Cuidados domésticos 3. Estudante 4. Emprego fora da propriedade 5. Emprego em atividades rurais fora da propriedade 6. Outros, favor anotar	1. Analfabeto 2. Primário ou elementar 3. Até a quarta série 4. Até oitava série Técnico 5. Colegial (1º a 3º) 6. Especializante 7. Terceiro grau 8. Outros, favor anotar	



B.1 Área da Propriedade	
Área própria (ha)	
Área arrendada (ha)	
Desta área total:	
Áreas de proteção, incl. matas marginais, florestas, brejos, área com depósito de lixo etc. (ha)	
Área cultivada (ha) (exceto florestas)	
Área sem pesticidas (ha)	
Total pago pelo arrendamento (R\$/ano)	
Tamanho médio dos talhões (ha)	
OBS: Várias questões relacionadas a área da propriedade irão surgir a partir da apresentação do mapa	
* Área total – Área cultivada = Área total não cultivada (pequenos biótipos) incluindo florestas e matas	

B.2 Equipamentos utilizados (que utiliza combustível e tratorista)			
Tipo do equipamento	Nome	Tipo do combustível	Número
1. Trator 2. Arado 3. Grade 4. Cultivador 5. Equipamento de irrigação. 6. Colhedeira combinada 7. Secador 8. Roçadeira 9. Subsolador 10. Pulverizador 11. Outros (especificar)		1. Diesel 2. Gasolina 3. Álcool 4. Eletricidade 5. Outros, (especificar)	

B.3 Consumo total de combustível	
Tipo do combustível	Consumo total de combust. no ano
Diesel	
Gasolina	
Álcool	
Eletricidade	
Outros - especificar	

B.4 Animais próprios		
Espécie	Número de animais	Manejo Observações*
Bovinos		
Ovinos/caprinos		
Suínos de engorda		
Porcas - reprodução		
Aves		
Cavalos/Muare		
Outros - especificar		
* Observações: Note que o manejo da produção animal tem por objetivo ajudar no manejo de nutrientes da propriedade.		

**B.5 Esboço da propriedade: 1ª estação (de _____ a _____)**

Desenhe um mapa da área da propriedade (campos, grão produzidos, casa, poço, represa, composteiras, estábulo, cercas vivas, matas marginais etc). Anote o nome dos produtos cultivados em cada sub-área/lote/talhão – e o produto cultivado anteriormente em parênteses.

Insira números nos lotes após desenhar o esboço da propriedade. O objetivo é saber informações sobre as áreas de colheita em que foram produzidos os mesmos produtos e que receberam os mesmos tratamentos durante todo o ano. Favor enumerar os talhões/lotês de acordo com essa informação. Favor notar que, caso o talhão 1 estiver sub-dividido em pequenos talhões/lotês com diferentes produtos cultivados e recebendo diferentes tratamentos, numerar os talhões/lotês da seguinte forma: 1.1, 1.2 e 1.3.

Campos são áreas permanentes de cultivo, limitados por cercas vivas, rios, córregos, estradas, etc. e que são facilmente reconhecidos e identificados entre diversas estações produtivas e dos anos. Lotês são sub-divisões específicas dentro dos campos produtivos que tiveram a mesma produção agrícola e que receberam o mesmo tratamento. Se caso existirem 3 lotês, favor enumerá-los como: 1.1, 1.2 e 1.3)



B.6 Esboço da propriedade: 2ª Estação (de _____ a _____)

Desenhe um mapa da área (pastagens e áreas de produção)

Lembre-se dos números dos campos/lotes/talhões!

**B.7 Calendário produtivo** (insira um X na área de plantio e O nas épocas de colheita)

Lote No.	Produto	Para venda (V) ou para consumo próprio(C)	Área (ha)	Cultura anterior	Out 06	Nov 06	Dez 06	Jan 07	Fev 07	Mar 07	Abr 07	Mai 07	Jun 07	Jul 07	Ago 07	Set 07	Out 07

Favor anotar aqui a rotação típica de culturas realizada na propriedade:



Observações:

B.8 Informações básicas sobre os campos/lotos/talhões							
Lote No.	Área (ha)	Tipo de solo (caso seja de seu conhecimento)	Sendo cultivado desde (ano)	Possível de irrigação (sim/não)	Declividade do terreno (graus)	Aberto para que os animais pastejem sob a palhada (sim/não)	Observações

OBS: Deve ser preenchida uma tabela desta para cada produto cultivado. Caso um produto seja cultivado de maneira similar em vários campos/lotos/talhões, favor anotar os mesmos em parênteses no campo “número do lote”. Se algum cultivo de adubação verde tiver sido cultivado anteriormente à cultura principal, favor incluí-la na atividade de cultivo do produto. ‘Área percentual com cobertura verde’ e ‘Área percentual coberta’

Investigando a sustentabilidade da produção orgânica numa perspectiva global das cadeias de produção

com mulching'. o espaço existente entre as plantas deve ser acessado visualmente de preferência pelo entrevistador. Caso não seja possível, a estimativa do agricultor deve ser usada. A cobertura de mulch é a cobertura da área plantada com material de mulch/palhada (não plástico).

Produto caso consorciado, favor anotar as culturas		Lote No. (mais números caso seja relevante)		Área (ha) (do lote/talhão específico)		Distância entre linhas (cm)		Distância entre plantas (cm)		Cobertura morta com ervas espontâneas (%)		Percentual da área coberta com mulch (%)	
--	--	--	--	---	--	-----------------------------------	--	------------------------------------	--	---	--	---	--

C.1 Atividades de cultivo e utilização de insumos para a produção de: _____

Época da atividade	Atividade	Tipo de insumo	Nome do insumo (favor especificar o tipo de input no form. C.2)	Quantidade (kg) (aplicado a área anteriormente especificada)	Maquinários	Horas máquina	Horas de mão de obra		Observações
							paga	não paga	
Out1 Out2... Nov1 Nov2... Dec1 Dec2... Jan1 Jan2... Fev1... etc.	1 Manejo da adubação verde 2 Preparação do composto 3 Aração 4 Gradagem 5 Semeadura /plantio 6 Fertilização 7 Mulching / palhada 8 Roçada – ervas espontâneas 9 proteção preventiva (controle biológico) 10 Irrigação 11 Colheita 12 Secagem da colheita 13 – Poda 14 - Pulverização 15 Outros – favor especificar	1. Sementes 2. Composto (esterco) 3. Composto (vegetal) 4. Composto (misto) 5. Adubo verde 6. Esterco fresco 7. Mistura semi-fluida 8. Urina animal 9. Fertilizante mineral 10. Mulch (mat. plant) 11. Plástico 12. Água 13. Pesticida orgânico (ex. CuSO ₄) 14. Contr. Biológico			Veja listagem de equipamentos (Form. B.2)	Favor anotar o número de horas em que a máquina fica em funcionamento durante a execução da atividade	Favor anotar o número de horas de trabalho utilizadas em cada atividade (exemplo: dois homens trabalhando uma hora cada equivale a duas horas de mão de obra).		

C.2 Informações sobre as entradas

Nome do insumo (Favor analisar form. C.1)	Composição	Armazenado na propriedade	Período médio de armazenamento (meses)	Origem / fornecedor (Nome da empresa)	Preço por kg (R\$ /kg)	Quantidade total adquirida no período (kg)	Distância do fornecedor (km)	Transporte a partir do fornecedor	Observações (para plásticos, favor especificar local de sua disposição)
	Caso composto: % de resíduos vegetais (qual planta?), % de esterco (de qual espécie animal?), % de esterco fresco (de qual espécie animal?), outros, (especificar) Se fertilizante: %N, %P, %K Se pesticida: Princípio ativo ou % Cu e %S Se água de irrigação: nada	1 Descoberto, diretamente no solo; 2 Descoberto, com chão de concreto; 3 Coberto, diretamente no solo; 4 Coberto, com chão de concreto; 5 Outro, favor especificar						1 Por trator 2 Por carro de passeio 3 Por caminhão - 16t 4 Por caminhão - 28t 5 Por caminhão - 32t 6 Por caminhão - 40t 7 Entrega por van 8 Motocicleta 9 Mobilete 10 Outro – favor especificar	



C.3 Saídas: Colheita da produção e manejo dos resíduos (para os itens descritos em C.1)

Lote No.	Produto	Área (ha)	Colheita					Resíduos da colheita						
			Quantidade (kg)	Valor unitário (R\$/kg)	Destino (nome da empresa)	Distância do destino (km)	Transporte para o destino	% deixado no campo, para ser incorporado	% utilizada como mulching em outras áreas	% para formar pilhas - composto	% queimado	% para alimentar os animais	% para fazer a cama para os animais	% para outros favor especificar
					1 Empresa privada 2 Governamental 3 mercado local 4 Supermercado 5 Consumo próprio 6 Alimento para os animais Outros (favor especificar)		1 Por trator 2 Por carro de passeio 3 Por caminhão - 16t 4 Por caminhão - 28t 5 Por caminhão - 32t 6 Por caminhão - 40t 7 Entrega por van 8 Motocicleta 9 Mobilete 10 Outro -favor especificar							



D.1.1 Quando foi que iniciou a produção orgânica? _____

D.1.2 Quando sua propriedade recebeu certificação orgânica? _____

D.1.3 De quanto tempo foi o período de conversão? _____

D.1.4 Qual entidade/entidades estão envolvidas com o processo de certificação de sua propriedade? _____

D.1.5 Quais foram as receitas obtidas com a comercialização de produtos vegetais nos últimos 12 meses?

Receita Bruta:

Receita Líquida:

D.1.6 Quais foram as receitas obtidas com a comercialização de animais nos últimos 12 meses?

Receita Bruta:

Receita Líquida:

D.2 No gerenciamento da propriedade, quais dos métodos você utiliza?

Manejo dos solos e dos nutrientes	Controle de pragas	Outros
Mulching [__]	Uso de plantas armadilha [__]	Consortiação de culturas [__]
Cultivo nas curvas de nível [__]	Pesticidas naturais [__]	Agroflorestas [__]
Terraceamento [__]	Armadilhas físicas [__]	Outra: favor especificar
Retorno de resíduos de colheitas [__]	Armadilhas com feromônios [__]	
Compostos verdes [__]	Cercas vivas [__]	
Esterco [__]		
Compostos [__]		

D.3.1 Conforme o quadro abaixo, na sua opinião, quais são os maiores benefícios da conversão para a agricultura orgânica?

OBS: Favor indicar o benefício mais importante 1, o segundo mais importante 2, o terceiro 3, e o quarto 4.

Maior preço de venda [__] Maior produtividade [__]

Segurança na venda-contrato [__] Evitar químicos [__]

Redução nos custos dos insumos [__] Melhorar a fertilidade dos solos [__]

Beneficiar o ambiente [__] Beneficiar a saúde da família [__]

Outro, favor especificar _____

D.3.2 Qual é sua principal razão pela decisão de produzir de forma orgânica? _____

D.4 Por quais problemas, caso tenham ocorrido, você teve de passar nesta safra (2007)?

Sem problemas [__] Ausência de fertilizantes [__]

Danos na plantação (animais) [__] Doença de plantas [__]

Esterco insuficiente [__] Infestação de pragas [__]

Sementes pobres [__] Ausência de mão de obra [__]

Danos devido ao tempo [__] Ausência de crédito para aquisição de insumos [__]

Seca/estiagem [__] Comercialização [__]

Ervas espontâneas [__]

Outros, favor especificar _____



D.5 Quais das seguintes experiências você pode relatar desde que passou a produzir de forma orgânica?

Demanda por esterco:	Aumentou [☐]	Não mudou [☐]	Diminuiu [☐]	Não sabe [☐]
Demanda por compostagem:	Aumentou [☐]	Não mudou [☐]	Diminuiu [☐]	Não sabe [☐]
Uso de fertilizantes	Aumentou [☐]	Não mudou [☐]	Diminuiu [☐]	Não sabe [☐]
Plantas doentes	Mais [☐]	Não variou [☐]	Menos [☐]	Não sabe [☐]
Montante de ervas espontâneas	Mais [☐]	Não variou [☐]	Menos [☐]	Não sabe [☐]
Montante de pragas	Mais [☐]	Não variou [☐]	Menos [☐]	Não sabe [☐]
Qualidade das sementes	Melhor [☐]	Não variou [☐]	Pior [☐]	Não sabe [☐]
Qualidade dos solos	Melhor [☐]	Não variou [☐]	Pior [☐]	Não sabe [☐]
Requerimento de mão de obra	Mais [☐]	Não variou [☐]	Menos [☐]	Não sabe [☐]
Acesso aos mercados	Melhor [☐]	Não variou [☐]	Pior [☐]	Não sabe [☐]
Receitas	Melhor [☐]	Não variou [☐]	Pior [☐]	Não sabe [☐]

Outros, favor especificar _____

D.5.1 Na sua opinião, qual é o maior problema que afeta sua produção? _____

D.6 Você é membro de alguma associação de agricultores, (exemplo: cooperativa)? Sim [☐] Não [☐]

Caso sim:

D.6.1 Tipo da associação: _____

D.6.2 Número de membros: _____

D.6.3 Estrutura da associação: _____

D.6.4 Quais são as vantagens de ser um membro? _____

D.6.5 Quanto custa para ser um membro? _____

D.6.6 Você sente que algo pode ser melhorado em relação à estrutura e ao funcionamento da organização? Favor especificar. _____

D.7 Para quem você comercializa sua produção? _____

Favor identificar o tipo de comprador e a % de produto comercializado para os respectivos compradores.

Mercado local [☐] Supermercado [☐]

Cooperativa [☐] Empresa privada que compra na propriedade [☐]

Outro (ex. intermediário), favor especificar _____

D.7.1 Quais serviços e produtos, caso existam, são fornecidos pela empresa que adquire sua produção? (por exemplo: sementes e fertilizantes) _____

D.8 Como você comercializava sua produção antes de se tornar orgânico? _____



D.9 Você planeja, futuramente, expandir sua área de produção ou cultivar mais produtos orgânicos?

Sim [☐] Não [☐]

Porque? _____

D.10 Qual a distância (em km) do primeiro mercado com que você comercializa sua produção? _____

D.11 Quem decide o preço para sua produção orgânica? _____

D.12 Quais são suas principais fontes de financiamento produtivo e de publicidade e divulgação no mercado?

Extensão governamental [☐] ONGs [☐]

Outros agricultores [☐] Intermediários [☐]

Vendedores [☐] Assessoria técnica [☐]

Cooperativa [☐] Associação/empresa orgânica [☐]

Outras, favor especificar _____

D.13 Você acha que seu acesso aos serviços de assistência técnicadepois da conversão para orgânico:

Melhorou [☐] Não mudou [☐] Piorou [☐]

D.14 De quais maneiras o manejo geral da produção foi alterado depois da conversão para a agricultura orgânica?
Favor descrever como.

D.15 Existe alguma cultura/produto que você tenha deixado de produzir desde que converteu sua produção para a agricultura orgânica. Quais e porquê?

D.16 Você acredita que a agricultura orgânica irá assegurar um futuro brilhante nessa região ? Nos próximos cinco anos, você acha que continuará produzindo de forma orgânica? Por que sim, porque não _____

D.17 Se você não houvesse convertido para agricultura orgânica e tivesse continuado a produzir de forma convencional, você acredita que sua vida estaria:

[☐] Da mesma maneira [☐] Melhor [☐] Pior [☐] Não sabe dizer

D.18 Na sua opinião, qual é o maior desafio para a continuidade operacional de sua propriedade? Os desafios são de maior ou menor importância para a continuidade operacional de sua propriedade? _____

D.19 Você acredita que produzir de forma orgânica oferece benefícios especiais para você quando comparado a outro agricultor produzindo de forma convencional/não orgânica? Como?



E.1 Se cabível de aplicação, favor especificar o tipo de emprego, fora da unidade de produção, dos membros da família do agricultor

Membro da família	Tipo de receita proveniente de fora da propriedade	% na receita anual da unidade produtiva

E.2 Providencie, se possível, uma estimativa na divisão das receitas da família do agricultor, provenientes da propriedade.

% da renda proveniente da unidade produtiva	
Ano anterior [%]	Ano atual [%]

E.3 Tente fazer uma estimativa (percentagem) da dependência financeira dos seus familiares, proveniente das receitas da propriedade, antes de iniciar a produção orgânica. _____

E.4 Favor informar a receita anual de seus familiares:

Entre 1.000,00 e 10.000,00 [☐]
Entre 10.000,00 e 20.000,00 [☐]
Entre 20.000,00 e 50.000,00 [☐]
Entre 50.000,00 e 100.000,00 [☐]
Entre 100.000,00 e 200.000,00 [☐]
Mais de 200.000,00 [☐]

E.5 A receita anual de sua famíliacomparado ao ano anterior?

Diminuiu [☐]
Continuou a mesma [☐]
Aumentou [☐]
Não sabe [☐]

E.6.1 A receita anual de sua famíliadesde que se tornaram agricultores orgânicos?

Diminuiu [☐]
Continuou a mesma [☐]
Aumentou [☐]
Não sabe [☐]

E.6.2 Caso tenha aumentado, você acha que isso seria verdadeiro se você estivesse produzindo de forma convencional? Favor explicar.

E.7 Quais as fontes de financiamento estão disponíveis para você e quão importante elas são para as operações de produção (por exemplo: crédito bancário ou outro financiamento)? Favor descrever



E.8 Ocorreu qualquer tipo de crise para a unidade produtiva nos últimos 5 anos? Caso sim, qual a natureza e a causa da crise?

Muito obrigado por sua participação!!