



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Economia

AGROECOLOGIA NO BRASIL:
ANÁLISE DO PROCESSO DE DIFUSÃO E PERSPECTIVAS

Renato Linhares de Assis

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP para obtenção do título de Doutor em Economia Aplicada – área de concentração: Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente, sob a orientação do Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro.

Este exemplar corresponde ao original da tese defendida por Renato Linhares de Assis em 19/02/2002 e orientada pelo Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro.

CPG/19/02/2002

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Renato Linhares de Assis", written over a horizontal line.

Campinas, 2002

UNIDADE Be
Nº CHAMADA UNICAMP
As76a
V _____ EX _____
TOMBO BCI 49507
PROC 16-837102
C _____ DX _____
PREÇO R\$ 11,00
DATA 08/06/02
Nº CPD _____

CM00166988-3

BIBID. 244190

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA**

As76a Assis, Renato Linhares de.
Agroecologia no Brasil : análise do processo de difusão e perspectivas / Renato Linhares de Assis. – Campinas, SP : [s.n.], 2002.

Orientador: Ademar Ribeiro Romeiro.
Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas.
Instituto de Economia.

1. Ecologia agricola. 2. Agricultura organica. 3. Agricultura alternativa. 4 Agricultura – Aspectos ambientais. 5. Agricultura - Transferencia de tecnologia. 6. Política agricola – Brasil. I. Romeiro, Ademar Ribeiro. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

Dedicatória

A

Pedro

&

Lucas

Semente-esperança;

Adriana

Flor-paixão; e

Paulo Fernando

&

Aníuzi

Raiz-origem;

Pela oportunidade de caminharmos juntos nesta jornada.

90002255/6

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Economia da UNICAMP pela oportunidade.

À Embrapa Agrobiologia pelo apoio institucional.

Em especial ao Prof. Ademar Ribeiro Romeiro, pelos ensinamentos, orientação, amizade e paciência com que sempre me recebeu.

Ao Prof. Bastiaan Philip Reydon pelos ensinamentos, apoio, estímulo e amizade, e pelas importantes sugestões ao projeto de tese

Ao Prof. Wilson Cano pelos ensinamentos, apoio, estímulo e amizade.

À Dra. Yara Carvalho pelas importantes sugestões ao projeto de tese.

Ao amigo Manoel Baltasar Batista da Costa pelas importantes sugestões ao projeto de tese.

Aos amigos do curso de Economia Aplicada, área de concentração em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente, em especial a “turma da diretoria”: Epaminondas, Pedro Gama, Socorro, Otávio, Maya, Fernanda, e Humberto, pela amizade e oportunidade de intercâmbio de nossas “experiências regionais”.

À ACOB e aos amigos Sérgio Pedini, Marta Ricci, Márcia, e Adriana Gonçalves pelo apoio que viabilizou o contato e a pesquisa com os cafeicultores orgânicos.

À AAO, Horta & Arte e aos amigos Filipe, Luiz Geraldo, Luciana, Rafael, Sônia e Francisco Paim pelo apoio, atenção e acolhida especial que viabilizou a pesquisa com os horticultores orgânicos.

À AS-PTA e aos amigos Paulo Petersen, Chico Marochi, Gilson Bittencourt, Jorge Fávaro, Anésio, Nelson, Iverson, Bernardo, Elói, Lídio, Acir Túlio, e Luzia pela calorosa acolhida que viabilizou a pesquisa realizada com os agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná.

A todos agricultores entrevistados pelo apoio, compreensão e paciência ao responder as perguntas dos questionários.

“OS CIENTISTAS AFIRMAM QUE SEM A
PRESENÇA DA FORÇA DE COESÃO ENTRE OS
ÁTOMOS QUE FORMAM NOSSO GLOBO, ESTE
SE PARTIRIA EM PEDAÇOS, E NÓS
DEIXARÍAMOS DE EXISTIR; SE ESSA FORÇA
ATUA NA MATÉRIA INANIMADA, COM MAIS
RAZÃO ATUA NOS SERES ANIMADOS.

ESSA FORÇA NOS SERES ANIMADOS É O
AMOR!”

MOHANDAS KARAMCHAND GANDHI
(MAHATMA GANDHI)

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	XIII
RESUMO.....	XXI
ABSTRACT.....	XXIII
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1- AGROECOLOGIA: VISÃO HISTÓRICA E CONCEITUAL.....	5
1.1- INTRODUÇÃO.....	5
1.2- O PROCESSO HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NA AGRICULTURA.....	5
1.3- A DIFUSÃO DO MODELO DA AGRICULTURA MODERNA PELO MUNDO E SUAS IMPLICAÇÕES.....	8
1.4- A BUSCA DE UMA OPÇÃO DE SUSTENTABILIDADE PARA A AGRICULTURA.....	9
1.5- SOBRE O CONCEITO DE AGROECOLOGIA.....	11
1.6- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14

CAPÍTULO 2- AGROECOLOGIA, AGRICULTURA ORGÂNICA E MERCADO...17

2.1- INTRODUÇÃO.....	17
2.2- CIÊNCIA E PRÁTICA.....	18
2.3- AGRICULTURA ORGÂNICA E MERCADO.....	20
2.4- O MERCADO DE PRODUTOS ORGÂNICOS.....	22
2.5- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25

CAPÍTULO 3- O PROCESSO DE CONVERSÃO DE SISTEMAS CONVENCIONAIS PARA SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO.....29

3.1- INTRODUÇÃO.....	29
3.2- SOBRE A CONVERSÃO PARA A AGRICULTURA ORGÂNICA.....	30
3.2.1- POSSÍVEIS SITUAÇÕES DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO A SEREM CONVERTIDAS.....	32
3.3- METODOLOGIA UTILIZADA.....	34
3.4- PRODUÇÃO ORGÂNICA DE CAFÉ.....	35
3.4.1- SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS.....	37
3.4.2- CARACTERÍSTICAS PESSOAIS DOS CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS.....	42
3.4.3- CARACTERÍSTICAS DOS PROCESSOS DE CONVERSÃO PARA AGRICULTURA ORGÂNICA DOS CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS.....	44
3.5- PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS.....	52
3.5.1- SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS.....	53

3.5.2- CARACTERÍSTICAS PESSOAIS E DO AMBIENTE SOCIAL DOS HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS.....	58
3.5.3- CARACTERÍSTICAS DOS PROCESSOS DE CONVERSÃO PARA AGRICULTURA ORGÂNICA DOS HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS.....	61
3.6- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70

CAPÍTULO 4- AGROECOLOGIA E AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO

PARANÁ.....	73
4.1- INTRODUÇÃO.....	73
4.2- METODOLOGIA UTILIZADA.....	76
4.3- A REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ E A AGRICULTURA FAMILIAR.....	77
4.4- SISTEMAS DE PRODUÇÃO, SEGUNDO O GRAU DE UTILIZAÇÃO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS, OBSERVADOS NA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ.....	84
4.5- DIAGNÓSTICO SOCIAL FEITO A PARTIR DAS ENTREVISTAS REALIZADAS.....	91
4.5.1- AS CONDIÇÕES DE VIDA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ.....	92
4.5.2- ORGANIZAÇÃO SOCIAL E A AÇÃO DO PODER PÚBLICO.....	93
4.6- NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ, SEGUNDO OS TIPOS DEFINIDOS PELO GRAU DE UTILIZAÇÃO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS.....	100
4.7- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104

CAPÍTULO 5- PERSPECTIVAS DA AGROECOLOGIA NO BRASIL	105
5.1- INTRODUÇÃO.....	105
5.2- CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE DIFUSÃO DA AGROECOLOGIA NO BRASIL.....	106
5.3- POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL.....	110
5.3.1- ALTERNATIVAS DE POLÍTICA AGRÍCOLA.....	111
5.3.2- ALTERNATIVAS DE POLÍTICA AMBIENTAL.....	113
5.4- DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL A PARTIR DE UMA AÇÃO LOCAL.....	115
5.5- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
CONCLUSÕES GERAIS	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125
ANEXO 1- ROTEIRO PARA ENTREVISTAS DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS	139
ANEXO 2- ROTEIRO PARA ENTREVISTAS DE HORTICULTORES ORGÂNICOS	143
ANEXO 3- ROTEIRO PARA ENTREVISTAS DE PRODUTORES FAMILIARES DE MILHO E FEIJÃO	147

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS:

- FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DO MERCADO MUNDIAL DE PRODUTOS ORGÂNICOS (BILHÕES DE DÓLARES).....22
- FIGURA 2 – DISTRIBUIÇÃO POR CONTINENTES DA ÁREA MUNDIAL (15,8 MILHÕES HA) COM AGRICULTURA ORGÂNICA.....23
- FIGURA 3 – APRESENTAÇÃO GERAL DA PAISAGEM DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ A OESTE (1) E A LESTE (2) DA SERRA DA ESPERANÇA.....79
- FIGURA 4 – DISPOSIÇÃO GEOGRÁFICA DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ.....83
- FIGURA 5 – RENDA PER CAPITA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS.....103

QUADROS:

- QUADRO 1 – POSSIBILIDADES DE ESTRATÉGIAS DE CONVERSÃO PARA A AGRICULTURA ORGÂNICA.....32
- QUADRO 2 – POSSIBILIDADES DE FORMAS DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA.....33
- QUADRO 3 – POSSIBILIDADES DE PADRÕES TECNOLÓGICOS INICIAIS DAS UNIDADES PRODUTIVAS A SEREM CONVERTIDAS PARA A AGRICULTURA ORGÂNICA.....33
- QUADRO 4 – TIPOLOGIA DOS CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS..37
- QUADRO 5 – TIPOLOGIA DOS HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS..54

QUADRO 6– TIPOLOGIA, A PARTIR DO GRAU DE UTILIZAÇÃO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS, DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS.....	84
---	----

TABELAS:

TABELA 1 – PROPORÇÃO DE ÁREA CULTIVADA (%) E ÁREA TOTAL (HA) COM AGRICULTURA ORGÂNICA POR PAÍS EUROPEU.....	24
TABELA 2 – EVOLUÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ ORGÂNICO E SAT (SACAS DE 60 KG).....	37
TABELA 3 – TEMPO DE EXPERIÊNCIA DOS CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS COM AGRICULTURA ORGÂNICA (N=20).....	38
TABELA 4 – ÁREA COM CAFÉ ORGÂNICO, ÁREA COM OUTROS USOS ECONÔMICOS, E ÁREA COM RESERVA, POR TIPO DE CAFEICULTOR ORGÂNICO ENTREVISTADO (N=20).....	40
TABELA 5 – NÚMERO MÉDIO DE OUTRAS ATIVIDADES ECONÔMICAS, ALÉM DA PRODUÇÃO DE CAFÉ ORGÂNICO, MANTIDA POR TIPO DE CAFEICULTOR ORGÂNICO ENTREVISTADO (N=20).....	41
TABELA 6 – PRODUTIVIDADES MÉDIAS DE CAFÉ (SACAS DE 60 KG/HA), OBTIDAS PELOS CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS AO LONGO DO PROCESSO DE TRANSIÇÃO DE SISTEMA CONVENCIONAL PARA SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO (N=20).....	41
TABELA 7 – IDADE MÉDIA (ANOS) DOS CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS (N=20).....	42
TABELA 8 – NÚMERO DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE (N=20).....	43

TABELA 9 – NÚMERO DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS, EMPRESÁRIOS CAPITALISTAS, ENTREVISTADOS, POR TIPOS DE VÍNCULOS EMPREGATÍCIOS UTILIZADOS (N=14).....	43
TABELA 10 – MUDANÇAS NO RELACIONAMENTO PATRÃO-EMPREGADO, APÓS A CONVERSÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE CONVENCIONAL PARA ORGÂNICO, CITADAS PELOS CAFEICULTORES ORGÂNICOS, EMPRESÁRIOS CAPITALISTAS, ENTREVISTADOS (N=14).....	44
TABELA 11 – NÚMERO DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR MOTIVO CITADO PARA ADOTAR O SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO (N=20).....	45
TABELA 12 – NÚMERO DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR MOTIVO CITADO PARA A REDUÇÃO INICIAL DA PRODUTIVIDADE COM A CONVERSÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO, DE CONVENCIONAL PARA ORGÂNICO (N=15).....	46
TABELA 13 – NÚMERO DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR PERÍODO DE TEMPO (ANOS) ESTIMADO, QUE ESPERAM NECESSITAR OU NECESSITARAM PARA RECUPERAR O INVESTIMENTO (N=20).....	47
TABELA 14 – DIFICULDADES, INICIAIS E ATUAIS, POR NÚMERO DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS, OBSERVADAS NA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DA PRODUÇÃO DE CAFÉ ORGÂNICO (N=20).....	49
TABELA 15 – NÚMERO DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR MECANISMO UTILIZADO PARA A OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS A AGRICULTURA ORGÂNICA (N=20).....	50

TABELA 16 – NÚMERO DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS DE ACORDO COM O TIPO DE MERCADO (INTERNO E EXTERNO) UTILIZADO PARA A COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO (N=20).....	51
TABELA 17 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR FAIXA DE TEMPO DE EXPERIÊNCIA COM HORTALIÇAS ORGÂNICAS (N=59).....	55
TABELA 18 – VALORES MÉDIOS PROPORCIONAIS (%) DE ÁREA COM USO ECONÔMICO (HORTALIÇAS + OUTROS USOS ECONÔMICOS) EM RELAÇÃO A ÁREA TOTAL, POR TIPO DE HORTICULTOR ORGÂNICO ENTREVISTADO (N=59).....	56
TABELA 19 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR FAIXA DE DIVERSIFICAÇÃO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS MANTIDAS NO CAMPO (N=59).....	57
TABELA 20 – IDADE MÉDIA (ANOS) DOS HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS (N=59).....	58
TABELA 21 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE (N=59).....	58
TABELA 22 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR TIPO DE POSSE DA TERRA (N=59).....	59
TABELA 23 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS, POR TIPOS DE VÍNCULOS EMPREGATÍCIOS UTILIZADOS (N=46).....	60
TABELA 24 – MUDANÇAS NO RELACIONAMENTO PATRÃO-EMPREGADO, APÓS A CONVERSÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE CONVENCIONAL PARA ORGÂNICO, CITADAS PELOS HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS (N=9).....	60

TABELA 25 – NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS POR TIPO DE VÍNCULO EMPREGATÍCIO UTILIZADO PELOS HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS (N=46).....	61
TABELA 26 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR ESTRATÉGIA DE CONVERSÃO PARA A AGRICULTURA ORGÂNICA UTILIZADA (N=59).....	63
TABELA 27 – NÚMERO DE NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR MOTIVO CITADO PARA A REDUÇÃO INICIAL DA PRODUTIVIDADE COM A CONVERSÃO DE SISTEMA CONVENCIONAL PARA SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO (N=14).....	64
TABELA 28 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR MOTIVO CITADO PARA O AUMENTO DA DEMANDA DE MÃO-DE-OBRA COM A CONVERSÃO DE SISTEMA CONVENCIONAL PARA SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO (N=24).....	65
TABELA 29 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR PERÍODO DE TEMPO (ANOS) ESTIMADO, QUE ESPERAM NECESSITAR OU NECESSITARAM PARA RECUPERAR O INVESTIMENTO (N=59).....	66
TABELA 30 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR MOTIVO CITADO PARA ADOTAR O SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO (N=59).....	66
TABELA 31 – DIFICULDADES INICIAIS E ATUAIS, POR NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS, OBSERVADAS NA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS (N=59).....	68

TABELA 32 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR MOTIVO CITADO PARA A NÃO UTILIZAÇÃO DE CRÉDITO AGRÍCOLA (N=35).....	68
TABELA 33 – NÚMERO DE HORTICULTORES ORGÂNICOS ENTREVISTADOS POR MECANISMO UTILIZADO NA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS A AGRICULTURA ORGÂNICA (N=59).....	69
TABELA 34 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ.....	82
TABELA 35 – VALORES PROPORCIONAIS (%) DAS DIFERENTES PRÁTICAS AGRÍCOLAS UTILIZADAS NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS (N=35).....	86
TABELA 36 – NÚMERO MÉDIO DE OUTRAS PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS CITADAS POR TIPO DE AGRICULTOR FAMILIAR DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADO (N=35)..	86
TABELA 37 – OPINIÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, EM RELAÇÃO AO EFEITO DA PRÁTICA DA ADUBAÇÃO VERDE SOBRE A DEMANDA DE MÃO-DE-OBRA E A PRODUTIVIDADE (N=35).....	87
TABELA 38 – OPINIÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, EM RELAÇÃO AOS EFEITOS DA ADUBAÇÃO VERDE SOBRE AS ÁREAS DE CULTIVO (N=35).....	88

TABELA 39 – PROBLEMAS DE SAÚDE RELACIONADOS AO USO DE AGROTÓXICOS, CITADOS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ (N=59).....	89
TABELA 40 – NÚMERO MÉDIO DE CULTIVOS E CRIAÇÕES NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS (N=35).....	90
TABELA 41 – NÚMERO DE AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, POR MOTIVO CITADO PARA CONTINUAREM PRODUZINDO MILHO E FEIJÃO (N=35).....	91
TABELA 42 – AVALIAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, DA FUNÇÃO DESEMPENHADA PELO SINDICATO (N=35).....	93
TABELA 43 – AVALIAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, DA FUNÇÃO DESEMPENHADA PELA ASSOCIAÇÃO (N=35).....	95
TABELA 44 – AVALIAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, DA FUNÇÃO DESEMPENHADA PELA COOPERATIVA (N=35).....	96
TABELA 45 – AVALIAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, DA FUNÇÃO DESEMPENHADA PELA EMATER (N=35).....	96
TABELA 46 – AVALIAÇÃO, POR MUNICÍPIO, DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, DA FUNÇÃO DESEMPENHADA PELO PODER PÚBLICO MUNICIPAL (N=35).....	97

TABELA 47 – AVALIAÇÃO DO CRÉDITO AGRÍCOLA POR PARTE DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS (N=35).....	98
TABELA 48 – AVALIAÇÃO DAS DIFICULDADES DA ATIVIDADE AGRÍCOLA POR PARTE DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS (N=35).....	99
TABELA 49 – POSSÍVEIS SOLUÇÕES LEVANTADAS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ ENTREVISTADOS, PARA AS DIFICULDADES QUE ENFRENTAM COM A ATIVIDADE AGRÍCOLA (N=35).....	100
TABELA 50 – VALORES MÉDIOS DE RENDAS (R\$/ANO) POR TIPO DE AGRICULTOR FAMILIAR DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ (N=35).....	101
TABELA 51 – VALORES MÉDIOS DE ÁREAS POR TIPO DE AGRICULTOR FAMILIAR DA REGIÃO CENTRO-SUL ENTREVISTADO (N=35)...	102

AGROECOLOGIA NO BRASIL:

ANÁLISE DO PROCESSO DE DIFUSÃO E PERSPECTIVAS

RESUMO

A agroecologia é uma ciência, originária da busca de fundamento teórico para os movimentos de agricultura alternativa disseminados a partir da década de 1970. Corrente mais difundida, a agricultura orgânica é uma prática agrícola, e como tal construída socialmente. Verifica-se que o custo de conversão para a agricultura orgânica mantém relação inversa com o padrão inicial de produtividade, e que práticas agroecológicas são intensivas em mão-de-obra e favorecem a redução do risco financeiro da produção familiar, indicando maior adequação de sua difusão junto a este tipo de agricultor. Finaliza-se afirmando que, no Brasil, há necessidade de maior atuação do Estado, com políticas, agrícola e ambiental, específicas que fomentem a produção agroecológica e apoiem a organização autônoma de agricultores familiares, como forma de estabelecer um processo de desenvolvimento agrícola sustentável que procure superar, a partir de uma ação local e do entendimento da natureza, as limitações impostas pelo meio ambiente a agricultura.

Palavras-chave: ecologia agrícola, agricultura orgânica, agricultura alternativa, agricultura – aspectos ambientais, política agrícola – Brasil, agricultura – transferência de tecnologia.

AGROECOLOGY IN BRAZIL AGOECOLOGY IN BRAZIL:

ANALYSIS OF THE DIFUION PROCESS AND PERSPECTIVE

ABSTRACT

Agroecology is a science branch, originated from the search for theoretical fundaments to the movements of alternative agriculture spread out since the 70's. Organic agriculture is the main stream among these trends, being a practice built by social intervention. It has being verified that the farming cost for conversion to organic agriculture is high, contrasting with the initial yield levels, and the intensive labor demand is a risk opportunity for the small holders that can be adequate for technology diffusion process. The final conclusion for the Brazilian situation is that more State action is needed with public policies directed to agriculture and environment. This could increase agroecological production and improve the autonomous organization of the small holders as a way to establish a process of sustainable development to surpass, by means of local action and nature knowledge, the limitation imposed by environmental factors to agriculture.

Key words: agricultural ecology, organic agriculture, alternative agriculture, agriculture – environment aspects, Brazil – agricultural policy, agriculture – technology transfer.

Introdução

A modernização da agricultura privilegiou somente o aumento de produtividade agrícola como parâmetro para avaliar sua eficiência, desconsiderando o agricultor e o meio ambiente como partes do mesmo processo de desenvolvimento, gerando diversos problemas sociais e ambientais. Como contraponto surgiram movimentos de agricultura alternativos ao atualmente predominante, baseados em princípios agroecológicos, e caracterizados por diferentes correntes.

Inicialmente, de forma tímida, esta produção esteve circunscrita a pequenos grupos de comunidades alternativas que procuravam desenvolver um ecologismo radical que se projetava em todos segmentos do seu dia-a-dia. No entanto, a conscientização cada vez maior da população em relação aos problemas ecológicos, aliada aos contínuos malefícios da agroquímica, fizeram com que o número de consumidores crescesse e a oferta se tornasse insatisfatória.

Esta realidade é observada apesar de diversas experiências demonstrarem a viabilidade técnica dos chamados modelos agroecológicos de produção, a ponto de se poder considerar possível modificar a trajetória tecnológica atualmente dominante na agricultura brasileira, e ampliar consideravelmente no país a produção com base nos modelos em questão e contribuir para o estabelecimento de um processo de desenvolvimento agrícola sustentável.

Isto posto, o objetivo deste trabalho é analisar as questões econômicas e políticas que condicionam a evolução de sistemas agroecológicos de produção no Brasil, verificando os fatores que limitam sua difusão em diferentes estratos sócio-econômicos de agricultores, como forma de determinar estratégias diferenciadas de difusão em função destas características e avaliar as perspectivas desta alternativa de modelo agrícola no país.

Para o que são consideradas as seguintes hipóteses:

⇒ No processo de transição para modelos agroecológicos de produção, a perda inicial de produtividade devido ao tempo de aprendizagem das novas práticas, bem como ao tempo para recondicionamento do solo e as incertezas geradas pela estrutura ainda precária de comercialização, representam custos e barreiras à entrada. Estes têm desestimulado uma resposta mais efetiva da maioria dos agricultores, mesmo considerando o nível de preços que os consumidores de produtos agroecológicos estão atualmente dispostos a pagar.

⇒ Modelos de produção agroecológicos podem ser opção de desenvolvimento para agricultores familiares descapitalizados que, em função do custo, não utilizam o pacote agroquímico convencional. Não há para estes, custos de transição, pois em função do baixo nível tecnológico utilizado, a readequação tecnológica não acarretará perda de produtividade ao longo do seu aprendizado, mas sim ganhos a médio e longo prazo decorrentes do recondicionamento do solo.

⇒ Uma difusão em larga escala de modelos agroecológicos de produção exige um apoio mais expressivo e que considere suas especificidades, por parte da política agrícola do Estado.

A estrutura da tese está organizada em cinco capítulos. No primeiro capítulo faz-se uma análise histórica da evolução tecnológica da agricultura no que se refere a sua interface com o meio ambiente, situando neste processo o surgimento da agroecologia e suas bases conceituais. Em seqüência, no segundo capítulo faz-se uma reflexão sobre as diferenças entre agroecologia e agricultura orgânica, termos que, conforme discussão apresentada, apesar da proximidade, não são sinônimos. Finalizando este capítulo, apresenta-se ainda alguns dados sobre o mercado de produtos orgânicos e discute-se como este ao mesmo tempo em que se apresenta como altamente promissor, pode determinar, por outro lado, a busca de ganhos imediatos de produtividade em detrimento de princípios agroecológicos que garantam a sustentabilidade da produção a longo prazo.

No terceiro capítulo, como forma de avaliar as perspectivas de modelos agroecológicos de produção no Brasil, analisa-se os fatores econômicos e políticos que têm condicionado e limitado a difusão de sistemas orgânicos de produção no Brasil. Para tanto, após uma discussão sobre o processo de conversão para a agricultura orgânica e suas implicações, são apresentados os resultados de dois estudos de casos (a produção de café e hortaliças orgânicos)

onde os custos desta mudança são analisados, bem como levantadas demandas de políticas específicas que favoreçam a difusão de sistemas de produção com enfoque agroecológico.

No quarto capítulo, verifica-se a viabilidade de modelos agroecológicos de produção como instrumento para o desenvolvimento de agricultores familiares, bem como a importância de políticas públicas específicas neste processo, para o que toma-se por base estudo de caso com agricultores familiares de milho e feijão na região centro-sul do estado do Paraná, tendo como referência trabalho de uma ONG que busca o desenvolvimento de agricultores familiares a partir do fomento de práticas agroecológicas.

Finalizando, no quinto capítulo apresenta-se uma análise do processo de difusão da agroecologia no Brasil, discutindo a validade das hipóteses formuladas, para em seguida propor encaminhamento de políticas (agrícola e ambiental) que favoreçam a difusão ampliada de modelos agroecológicos de produção. Em seqüência, faz-se uma reflexão sobre o papel a ser desempenhado pelos espaços locais no estabelecimento de um processo de desenvolvimento agrícola sustentável.

AGROECOLOGIA - VISÃO HISTÓRICA E CONCEITUAL

1.1- Introdução:

Neste capítulo pretende-se estabelecer uma discussão, de um ponto de vista histórico, sobre a evolução do processo tecnológico na agricultura no que se refere a suas interações com o meio ambiente, chegando então ao tema central, a agroecologia. Discute-se como surgiram movimentos de agricultura alternativa ao modelo da atualmente chamada agricultura moderna, e como estes foram progressivamente se apresentando como opção de sustentabilidade para a agricultura, para então concluir com uma discussão sobre as bases conceituais da agroecologia, termo que surge como resposta desses movimentos aos que os questionavam pela falta de respaldo técnico-científico em suas práticas agrícolas.

1.2- O processo histórico de evolução tecnológica na agricultura:

Entre os setores econômicos, a agricultura é sem dúvida o que tem seu processo produtivo mais intimamente ligado ao meio ambiente, o qual lhe impõe restrições ecológicas. Estas restrições, por sua vez, têm induzido os agricultores a buscar novos processos tecnológicos que possibilitem sua superação.

O início da agricultura está ligado a uma série de transformações que levaram ao aparecimento das sociedades históricas. Certamente os primeiros agricultores já dispunham de um conhecimento bastante amplo sobre os vegetais. Evidentemente, este era inicialmente muito diverso daquilo que atualmente chamamos conhecimento, mas já pressupunha algum entendimento sobre os fatores ambientais como solo, clima e estações do ano, e de outros ligados a práticas agrícolas como o papel das sementes na reprodução vegetal, o momento do plantio e da colheita e outras operações técnicas de manipulação (ALMEIDA JR., 1995).

Assim, desde então, a agricultura foi objeto das observações atentas de todos aqueles que procuravam melhorar as práticas correntes. Isto implicou num processo histórico de acúmulo de conhecimentos, em que a tecnologia agrícola evoluiu sempre no sentido de procurar diminuir as restrições do meio ambiente e de necessidade de trabalho.

Desta forma, de uma agricultura itinerante evoluiu-se para uma agricultura permanente com a introdução do sistema de rotação bienal, para chegar-se no período entre os séculos XI e XIII, ao sistema de rotação trienal, o qual, associado a uma série de outras inovações¹, possibilitou significantes aumentos de produtividade, dando origem ao que alguns autores consideram como a Primeira Revolução Agrícola.

Este sistema de rotação trienal ainda mantinha, após dois anos de cultivo, a necessidade de pousio para o controle de infestações de ervas invasoras. Com a difusão nos séculos XVIII e XIX, do sistema de rotação que ficou conhecido como "Norfolk"², a necessidade deste pousio foi eliminada através da introdução do cultivo de forrageiras, de forma a controlar a incidência de ervas invasoras, além de representar um acréscimo na disponibilidade de fertilizantes orgânicos³, determinando grandes ganhos de produtividade e caracterizando o processo que tem sido denominado como Segunda Revolução Agrícola⁴

Até então a tônica do processo de inovação tecnológica na agricultura estava baseada em conhecimentos físicos e biológicos. A química, apesar de ser uma ciência historicamente ligada a agricultura, tinha sua utilização restrita ao conhecimento empírico sobre o poder fertilizante da matéria orgânica. É somente a partir do século XVI, que esta ciência começa a ter seus "segredos" revelados, culminando, no século XIX na agricultura, com a postulação da chamada "Lei do Mínimo" por Justus von Liebig (1803 – 1873), que surge a partir da constatação de que as plantas podiam desenvolver-se até a maturidade na ausência de matéria orgânica, na medida que estas utilizam para sua nutrição elementos minerais.⁵ Para Liebig os

¹ Para uma análise mais detalhada das mudanças tecnológicas ocorridas na agricultura neste período ver BOSERUP (1987) e ROMEIRO (1998).

² Condado britânico a partir do qual este sistema se originou.

³ (...) "o cultivo de forrageiras com alto teor de cabriolarmos (raízes e tubérculos) e de proteínas (leguminosas), em lugar do "pousio" da terra, aumenta entretanto a quantidade e a qualidade do gado que pode ser criado e, em consequência, a produção de fertilizantes orgânicos". (ROMEIRO, 1998 - p.45)

⁴ Alguns autores mencionam apenas esta como a Primeira Revolução Agrícola, para mais detalhes ver BOSERUP (1987); ROMEIRO (1998); e VEIGA (1991).

⁵ "Na época os meios disponíveis não permitiam demonstrar cientificamente o papel fundamental da matéria orgânica na estrutura física dos solos (fertilidade física) e na fertilidade química destes através da intensa atividade metabólica da micro e meso vida que dela depende, além de outros benefícios." (ROMEIRO, s.d. - p.95)

rendimentos dos cultivos agrícolas era função diretamente proporcional à quantidade de nutrientes minerais fornecidos as plantas, sendo possível calculá-la.

Equívocos à parte, como a de que os fertilizantes orgânicos seriam inúteis, as conclusões de Liebig soaram como um “canto de sereia” para os agricultores, pois viabilizava a monocultura com a eliminação da necessidade do cultivo de plantas forrageiras para a alimentação animal cujo esterco era empregado na recuperação da fertilidade dos solos,⁶ em outras palavras, a química agrícola surgia como uma possibilidade de eliminar o problema do esgotamento dos solos provocados pela monocultura, viabilizando um novo modo de produção na história da agricultura que foi amplamente disseminado pelo mundo desde o final do século XIX e durante o século XX.

Assim, se por um lado o processo de inovação tecnológica na agricultura até a Segunda Revolução Agrícola, caracterizou-se por tecnologias como rotação de culturas e integração entre atividades de produção vegetal e animal, que respeitavam o meio ambiente ao procurarem superar as limitações ecológicas à atividade agrícola, a partir da utilização inteligente das próprias leis da natureza, o processo agora disseminado, ao contrário, teve como pressuposto a idéia de que as limitações ecológicas eram plenamente superáveis através de conhecimento e tecnologias, sem levar em conta estas leis.

Esta nova etapa da agricultura coincidiu com a da consolidação do capitalismo enquanto sistema econômico, garantindo, com os ganhos de produtividade, alimentos para a mão-de-obra necessária ao setor industrial que se consolidava, sendo de certa forma, uma resposta aos que não acreditavam na capacidade do setor agrícola atender satisfatoriamente a demanda por alimentos em função da crescente pressão demográfica⁷.

⁶ “Até então, a monocultura só podia ser praticada em solos excepcionais ou próximos a fontes abundantes de fertilizantes orgânicos (...). Na maioria dos casos os agricultores eram obrigados a criar animais, cuja alimentação era obtida através da rotação de culturas de grãos com culturas forrageiras...” (ROMEIRO, s.d. - p.97)

⁷ “Alguns agrônomos e economistas do século XIX temiam que, à medida que a produção mundial fosse crescendo, a humanidade teria de ir incorporando terras cada vez menos aptas à produção agrícola, seja em função da sua menor produtividade física, seja devido à má localização (maior distância dos centros urbanos). Malthus, por exemplo, tornou-se célebre ao prever que a produção agrícola cresceria numa progressão aritmética, enquanto a população o faria em progressão geométrica, de maneira que cada vez se tornaria mais difícil alimentar novas bocas (ainda que cada indivíduo trouxesse consigo um par de braços).” (SILVA, 1999 - p.23-24)

Essa fase na história corresponde a um período de rápidos progressos científicos e tecnológicos, caracterizados por estudos analíticos e pela fragmentação do conhecimento em campos específicos de investigação (EHLERS, 1996), quando a humanidade desenvolveu-se sob uma lógica econômica que considerou os recursos naturais inesgotáveis, e a degradação ambiental como o preço a ser pago pelo progresso tecnológico.

As regras ecológicas básicas de gestão da natureza passaram a ser vistas como desnecessárias à prática agrícola, considerando-se que o caráter ambientalmente agressivo da então denominada agricultura moderna, era um mal necessário que poderia ser moderado com algumas práticas conservacionistas (ROMEIRO, 1996).

1.3- A difusão do modelo da agricultura moderna pelo mundo e suas implicações:

A ciência e a tecnologia não podem progredir sem assumir alguns riscos. Mas as dimensões e a frequência dos eventuais erros também cresceram com o desenvolvimento da ciência e com a expansão da tecnologia (TIEZZI, 1988). Assim, o bom senso, enquanto sinônimo de sobrevivência, indicou durante milênios que simplificações extremas como a monocultura deveriam ser evitadas. Com o advento das descobertas da química agrícola no século XIX considerou-se possível desrespeitar esta lógica, e passou-se, a partir da extrapolação das descobertas científicas de Liebig, a difundir amplamente sistemas agrícolas em que o mote principal era a adubação mineral a partir de compostos solúveis como base da produção vegetal, passando-se a considerar o solo apenas como substrato para sustentação das plantas e meio para veiculação desses compostos.

Este processo atingiu seu ápice com o advento da chamada Revolução Verde, quando, com o objetivo de solucionar o problema da fome mundial, obteve-se aumentos inequívocos de produtividade (entre 1950 e 1984 a produção alimentar dobrou e a disponibilidade de alimento por habitante aumentou em 40%). Recentemente isto já não ocorre, observando-se, desde 1985, um declínio da produtividade agrícola mundial aliado a problemas relacionados tanto a seus impactos ambientais quanto à sua viabilidade energética (EHLERS, 1996),

No Brasil, apesar de agressões à natureza, relacionadas ao desmatamento e a problemas de conservação dos solos, provocadas pelo sistema monocultural de produção, serem observadas desde o período colonial, foi a modernização da agricultura iniciada na década de

1960⁸, e intensificada na de 1970 no bojo da "Revolução Verde", que provocou, conforme coloca GRAZIANO NETO (1982), o surgimento de problemas ecológicos que até então, ou não tinham grande importância ou não tinham sido percebidos em toda sua extensão. Nos marcos dessa concepção, a pesquisa e o desenvolvimento dos modernos sistemas de produção foram orientados para a incorporação de pacotes tecnológicos, tidos como de aplicação universal, destinados a maximizar o rendimento dos cultivos em situações ecológicas profundamente distintas.

Além disto, apesar do processo de modernização ter proporcionado a agricultura brasileira um grande dinamismo nos seus componentes estruturais, este teve um caráter excludente⁹, aumentando a concentração de riquezas e disparidades regionais no país, além de desequilíbrios ecológicos e comprometimento dos ganhos de produtividade.

1.4- A busca de uma opção de sustentabilidade para a agricultura:

Por mais que a agricultura moderna tenha avançado em técnicas que procurem ultrapassar os limites estabelecidos pela natureza, a prática agrícola continua a ser uma atividade essencialmente dependente do meio ambiente, desarmando o otimismo exagerado dos que apostaram na possibilidade do capitalismo superar os limites naturais¹⁰. Esta constatação, embasada pelo aumento crescente de problemas de degradação ambiental¹¹, aliada à má distribuição da riqueza gerada a partir do processo de industrialização da

⁸ *"É somente a partir de meados da década de 60, dos anos do "milagre brasileiro", que a agricultura brasileira efetivamente inicia um importante processo de modernização das suas técnicas de produção. A mecanização avança, o uso do trator intensifica-se. Os chamados insumos modernos, como os fertilizantes químicos, os agrotóxicos, as sementes selecionadas, rações, medicamentos veterinários, começam a ser utilizados de forma crescente."* (GRAZIANO NETO, 1982 - p.26)

⁹ *"No caso brasileiro (...) as políticas de estímulo a modernização não atingiram as pequenas unidades agrícolas, especialmente as que se dedicam à produção de gêneros alimentícios de primeira necessidade."* (SILVA, 1982 - p.30)

¹⁰ Uma apresentação inequívoca da incapacidade técnica da agricultura moderna em superar os limites impostos pela natureza à produção agrícola são apresentadas por CHABOUSSOU (1987) em seu livro *Plantas Doentes pelo Uso de Agrotóxicos (A Teoria da Trofobiose)*.

¹¹ Denúncias nesse sentido surgiram a partir da década de 1960, com destaque para Rachel Carson com seu *"Silent Spring"*, onde alertava para o espírito de arrogância quando se pressupunha que a natureza existia para a conveniência do homem (CARSON, 1964), e para Jean Dorst que em *"Avant que Nature Meure"*, já na década de 1970, chamava a atenção para a invasão do planeta pelos detritos industriais provocando poluição em todos os níveis (DORST, 1973).

agricultura, justificou um aumento crescente da demanda por práticas alternativas, ecologicamente equilibradas, para a produção agrícola¹², assim como pelo também crescente, reconhecimento científico do potencial dessas práticas (USDA,1984; ALTIERI, 1987; ALTIERI, 1995; NRC, 1989; LAMPKIN, 1990; EHLERS, 1996).

Apesar do otimismo diante das teorias de Liebig, que predominava no setor produtivo e na comunidade agrônômica no início do século XX, que permitiu uma rápida difusão do uso da adubação química na agricultura (EHLERS, 1994), práticas alternativas à agricultura moderna têm sido desenvolvidas desde a década de 1920¹³, porém, foi a partir da década de 1960 que essas iniciativas passaram a ter um âmbito mundial (ASSIS et al., 1996).

As reações desde então, foram predominantemente no sentido de ridicularizar essas práticas, e de colocar seus proponentes na categoria de retrógrados e de defensores românticos de uma volta ao passado. Hoje, essas práticas alternativas, expressas através de diferentes correntes¹⁴, mostram-se ainda dentro de um espaço periférico da agricultura mundial, mas já não suscitam em seus opositores o mesmo discurso implacável, principalmente depois, como citam ASSIS et al. (1996) e EHLERS (1996), que o Conselho Nacional de Pesquisa dos EUA afirmou que os sistemas alternativos apresentam grande potencial naquele país, apontando-os como a saída para milhares de agricultores em função de reduzirem os custos de produção e serem tão rentáveis quanto os sistemas convencionais.

Na medida que possuem como premissa básica uma produção agrícola que não agrida o meio ambiente, estas práticas agrícolas alternativas tem sido utilizadas em sistemas de

¹² "Faz 100 anos que estas questões que hoje preocupam o mundo moderno, especialmente no que diz respeito a harmonia da atividade humana com relação à natureza, foram discutidas de forma polarizada pelo meio acadêmico científico. Venceu a "escola" da agroquímica. (...)a temática da sustentabilidade enseja retomar esta discussão, independentemente de rótulos, possibilitando a construção de novas fontes de resistência contra o desequilíbrio ente homem e natureza." (MARTINS, 1998 - p.47)

¹³ "Na década de 20 surgiram, quase simultaneamente, alguns movimentos contrários à adubação química que valorizavam o uso da matéria orgânica e de outras práticas culturais favoráveis aos processos biológicos. Esses movimentos "rebeldes" podem ser agrupados em quatro grandes vertentes. Na Europa tem-se: a agricultura biodinâmica, iniciada por Rudolf Steiner em 1924; a agricultura orgânica, cujos princípios foram fundamentados entre os anos de 1925 e 1930 pelo pesquisador inglês Sir Albert Howard e disseminados, na década de 40, por Jerome Irving Rodale nos E.U.A.; e a agricultura biológica, inspirada nas ideias do suíço Hans Peter Müller e mais tarde difundida, na França por Claude Aubert. A outra vertente, a agricultura natural, surgiu no Japão a partir de 1935 e baseava-se nas ideias de Mokiti Okada." (EHLERS, 1994 – p. 232)

¹⁴ Ver a esse respeito ASSIS et al. (1998), BONILLA (1992), CANUTO (1998a), EHLERS (1994), FUKUOKA (1985), JESUS (1996), JESUS (1985), LUTZENBERGER (1983); STEINER (1993), VOGTMANN & WAGNER (1987) e USDA (1984).

produção que resgatam a lógica da complexificação presente nas sociedades camponesas tradicionais, mas sob novas bases tecnológicas e econômicas conforme diversos trabalhos de pesquisa têm demonstrado ser possível (ALMEIDA, 1998a; ALTIERI, 1989; ASSIS et al., 1998; ASSIS et al., 1995a; CARMO *et al.*, 1988; CARMO & MAGALHÃES, 1999; DAROLT, 1999; DULLEY & CARMO, 1987; LAMPKIN, 1990, LAMPKIN & PADEL, 1994; NASCIMENTO JR., 1995; NDIAYE *et al.*, 1999; NRC, 1989; USDA, 1984).

1.5- Sobre o conceito de agroecologia:

A agroecologia é uma ciência, surgida na década de 1970¹⁵, como forma de estabelecer uma base teórica para diferentes movimentos de agricultura alternativa que então ganhavam força com os sinais de esgotamento da agricultura moderna. No entanto, apesar de ser um termo que surgiu vizinho as diferentes correntes da agricultura alternativa¹⁶, não deve ser entendida como uma prática agrícola. É uma ciência que busca o entendimento do funcionamento de agroecossistemas¹⁷ complexos, bem como das diferentes interações presentes nestes, tendo como princípio a conservação e a ampliação da biodiversidade dos sistemas agrícolas como base para produzir auto-regulação e consequentemente sustentabilidade.

Na busca de agroecossistemas sustentáveis, a agroecologia adota como princípios básicos a menor dependência possível de insumos externos e a conservação dos recursos naturais. Para isto os sistemas agroecológicos procuram maximizar a reciclagem de energia e nutrientes, como forma de minimizar a perda destes recursos durante os processos produtivos. Esta estratégia é viabilizada com o desenho de sistemas produtivos complexos e diversificados que pressuponham a manutenção de policultivos anuais e perenes associados com criações.

¹⁵"O uso contemporâneo do termo agroecologia data dos anos 70, mas a ciência e a prática da agroecologia tem a idade da própria agricultura."(HECHT, 1989 - p.25).

¹⁶ "O maior contribuinte intelectual à agroecologia foi o movimento em prol do meio ambiente nas décadas de 60 e 70. Assim como o ambientalismo foi absorvido pela agroecologia, algumas partes do discurso agroecológico com posições críticas sobre produção orientada passou à agronomia, aumentando a sensibilidade às altas taxas de exportação de recursos" (HECHT, 1989 - p.33).

¹⁷ "Um agroecossistema é um local de produção agrícola - uma propriedade agrícola por exemplo - compreendido como um ecossistema. O conceito de agroecossistema proporciona uma estrutura com a qual podemos analisar os sistemas de produção de alimentos como um todo, incluindo seus conjuntos complexos de insumos e produção e as interconexões que os compõem" (GLIESSMAN, 2000 - p. 61).

Com a diversificação, estes sistemas tornam-se mais estáveis por aumentarem a capacidade de absorver as perturbações inerentes ao processo produtivo da agricultura (sobretudo as flutuações mercadológicas e climáticas), aumentando assim sua capacidade de auto-reprodução.

"A produção sustentável em um agroecossistema deriva do equilíbrio entre plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes. O agroecossistema é produtivo e saudável quando essas condições de crescimento ricas e equilibradas prevalecem, e quando as plantas permanecem resilientes de modo a tolerar estresses e adversidades. Às vezes, as perturbações podem ser superadas por agroecossistemas vigorosos, que sejam adaptáveis e diversificados o suficiente para se recuperarem passado o período de estresse. Ocasionalmente, os agricultores que empregam métodos alternativos podem ter de aplicar medidas mais drásticas (isto é, inseticidas botânicos, fertilizantes alternativos) para controlar pragas específicas ou deficiências do solo. A agroecologia engloba orientações de como fazer isso, cuidadosamente, sem provocar danos desnecessários ou irreparáveis. Além da luta contra as pragas, doenças ou problemas do solo, o agroecologista procura restaurar a resiliência e a força do agroecossistema. Se a causa da doença, das pragas, da degradação do solo, por exemplo, for entendida como desequilíbrio, então o objetivo do tratamento agroecológico é restabelecê-lo. O tratamento e a recuperação são orientados por um conjunto de princípios específicos e diretrizes tecnológicas." (ALTIERI, 1998 - p.18-19)

Na década de 1920, Rudolf Steiner (STEINER, 1993), ao colocar os postulados da agricultura biodinâmica, e Sir Albert Howard (HOWARD, 1947) ao estabelecer, a concepção teórica que serviria de base para a agricultura orgânica, já colocavam a importância da conservação da fertilidade do solo para o crescimento de plantas saudáveis e o desenvolvimento de uma agricultura permanente, afirmando que para isto era fundamental o aprendizado dos princípios básicos de como ocorre na natureza, o manejo da fertilidade do solo. HOWARD (1947) acrescentava ainda o quão pouco a literatura agrícola havia até então se preocupado com isto. Em outras palavras tratava-se de aprender com a própria natureza a melhor forma de intervir sobre ela ao aplicar os conhecimentos técnico-científicos adquiridos ao longo da

evolução humana, minimizando o impacto da ação antrópica sobre o meio ambiente com a atividade agrícola.

A agroecologia resgata esses conhecimentos desprezados pela agricultura moderna e, ao contrário do que muitos dos seus críticos colocam, ao invés de representar uma volta ao passado, procura ultrapassar um desafio ao criar agroecossistemas sustentáveis, qual seja de que esses apresentem características mais semelhantes quanto seja possível, às de ecossistemas naturais (GLIESSMAN, 2000). Assim, a agroecologia, através de uma metodologia própria e tendo os agroecossistemas como unidade de estudo, procura compreender o funcionamento e a natureza dessas unidades, integrando para isso princípios ecológicos, agronômicos e sócio-econômicos na compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo.

Para o sucesso de sistemas agroecológicos, a primeira preocupação deve ser, na implementação, relacionada ao solo no que se refere à recuperação e manutenção do seu equilíbrio biológico, pois este influenciará em grande medida suas características físicas e químicas.

Segundo MÄDER et al. (1996), o solo tem sido reconhecido como uma entidade viva, em que os organismos presentes não dependem somente das condições químicas e físicas, mas também influenciam este ambiente com sua ampla escala de atividades.

Em sistemas agrícolas, a biota do solo é fortemente influenciada pelas práticas empregadas, como rotação de culturas, adubação, irrigação, e sistemas de preparo do terreno e de proteção de plantas. Esta mesma biota, por outro lado, governa processos como decomposição, mineralização e humificação da matéria orgânica, mobilização e imobilização de macronutrientes e micronutrientes, a fixação de nitrogênio atmosférico, agregação e estruturação e conseqüente conservação do solo, e finalmente a regulação de pragas e doenças.

Segundo DORAN & PARKIN (1994) qualidade do solo é a capacidade que este tem para exercer sua função dentro de um ecossistema, qual seja: sustentar a produtividade biológica; atenuar os efeitos de danos sobre o meio ambiente; e favorecer a saúde vegetal e animal.

Os ecossistemas naturais reinvestem a maior parte de sua produtividade na manutenção da estrutura física e biológica necessária para garantir a fertilidade do solo e estabilidade biótica (MÄDER et al., 1996). Sistemas agroecológicos procuram estabelecer

agroecossistemas o mais próximo do natural, contrariamente ao que observa-se em sistemas agrícolas convencionais, em que continuadas colheitas e remoção de restos de cultura limitam tais reinvestimentos, comprometendo a qualidade do solo, levando a dependência por insumos externos como fertilizantes e agrotóxicos para atingir alta produção e regulação de pragas e doenças.

No que se refere as questões sócio-econômicas, ALTIERI (1995) enfatiza sua importância colocando que a agricultura, além de ser um processo ecológico, é um processo social, sendo o resultado da co-evolução dos sistemas naturais e sociais; em outras palavras, podemos colocar que a agroecologia não se restringe a diretrizes ecológicas para o desenvolvimento tecnológico, devendo ter um campo de visão ampliado onde a tecnologia seja instrumento para um desenvolvimento rural que atenda as demandas sociais e econômicas.

A agroecologia portanto, aponta para uma ruptura com o paradigma da químico-mecanização (BEUS & DUNLAP, 1990; ALMEIDA, 1998b), que concebe o meio ambiente como uma mina, ou um mero suporte físico do qual se extraem mercadorias e lucro imediato. Aponta ainda para uma alternativa crescentemente reconhecida a nível mundial por diversos segmentos sociais (agricultores, pesquisadores, extensionistas, planejadores políticos, etc.) como uma opção para promoção do desenvolvimento rural e agrícola sustentável.

1.6- Considerações finais:

Sintetizando, após uma análise histórica do processo de inovação tecnológica na agricultura, verifica-se que até a Segunda Revolução Agrícola, este caracterizou-se sempre por tecnologias que respeitavam o meio ambiente, procurando superar as limitações ecológicas impostas à atividade agrícola, a partir do entendimento do funcionamento da natureza.

Com o avanço do conhecimento na área da química agrícola, observou-se o advento da chamada agricultura moderna, onde o processo de inovação tecnológica deixou de considerar a relevância das leis da natureza para a atividade agrícola, considerando-se que as limitações ecológicas eram plenamente superáveis através de conhecimento e tecnologias, e que o caráter ambientalmente agressivo desta nova forma de agricultura, poderia ser moderado com algumas práticas conservacionistas.

Com os primeiros sinais de esgotamento do modelo agroquímico, movimentos de agricultura alternativa a esta agricultura moderna, começaram a ganhar força, com a proposta de resgate da lógica anterior de uma produção agrícola que respeite as leis da natureza, ao mesmo tempo em que as utilize de forma inteligente. A agroecologia é uma ciência que surge então como forma de estabelecer uma base teórica para estes movimentos, procurando entender o funcionamento do agroecossistema e preservar e ampliar sua biodiversidade, para produzir auto-regulação e sustentabilidade.

A ciência agroecológica resgata, sob novas bases tecnológicas e econômicas, a lógica da complexificação das sociedades camponesas tradicionais e seus conhecimentos desprezados pela agricultura moderna como forma de vencer o desafio de estabelecer uma agricultura sustentável. Integra para isto, princípios ecológicos, agronômicos e sócio-econômicos, como forma de melhor entender o efeito das tecnologias sobre a produção agrícola e a sociedade como um todo.

AGROECOLOGIA, AGRICULTURA ORGÂNICA E MERCADO

2.1- Introdução:

Movimentos de agricultura alternativos ao convencional, contrapondo-se ao uso abusivo de insumos agrícolas industrializados, da dissipação do conhecimento tradicional e da deterioração da base social de produção de alimentos, têm tido um reconhecimento cada vez maior. Para estes movimentos a solução não está em alternativas parciais, mas no rompimento com a monocultura e o redesenho dos sistemas de produção, com o reconhecimento da importância de diferentes interações ecológicas para a produção agrícola de forma a minimizar a necessidade de insumos externos a propriedade, tendo como base teórica a agroecologia, cuja conceituação e princípios gerais foram apresentados no **capítulo 1**.

A agroecologia tem por objetivo o estabelecimento de agroecossistemas sustentáveis. Para a consecução deste desafio esta ciência procura compreender o funcionamento e a natureza dessas unidades, integrando para isso princípios ecológicos e agronômicos, bem como sócio-econômicos, na medida que observa os agroecossistemas como unidades estabelecidas pelo homem. Visa com isto compreender e avaliar o efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo¹⁸.

Movimentos de agricultura alternativa, caracterizam-se pela utilização de tecnologias que respeitem a natureza, para, trabalhando com ela, manter ou alterar pouco as condições de equilíbrio entre os organismos participantes no processo de produção, bem como do ambiente. Como base na utilização destes princípios, foram desenvolvidas diferentes correntes de produção, entre as quais a agricultura orgânica que tem sido a mais difundida (ASSIS et al., 1998; COSTA, 1987; JESUS, 1996; JESUS, 1985).

Observa-se hoje, sistemas de produção alternativos empregados em diferentes condições ambientais, apresentando resultados satisfatórios do ponto de vista, ecológico, agronômico, econômico e social (ALMEIDA, 1998a; ASSIS et al., 1998; CARMO *et al.*,

¹⁸ "(...) Por um lado, a agroecologia é o estudo de processos econômicos e de agroecossistemas, por outro, é um agente para as mudanças sociais e ecológicas complexas que tenham necessidade de ocorrer no futuro a fim de levar a agricultura para uma base verdadeiramente sustentável" (GLIESSMAN, 2000 - p. 56).

1988; CARMO & MAGALHÃES, 1999; DAROLT, 1999; NASCIMENTO JR., 1995; NDIAYE *et al.*, 1999). Aliado a isto um mercado específico desta produção tem tido um crescimento vertiginoso. (LAMPKIN, 1995; FONSECA, 2000; ALMEIDA *et al.*, 2001).

Este capítulo tem por objetivo fazer uma reflexão acerca das diferenças entre agroecologia e agricultura orgânica, corrente mais difundida dentre as que propõem sistemas de produção alternativos à agricultura convencional. Procura-se demonstrar que apesar de serem termos muito próximos, possuem diferenças importantes que não permitem uma associação incondicional entre os dois. Para isto, parte-se de uma discussão da agroecologia enquanto ciência, e da agricultura orgânica enquanto prática agrícola que como tal sofre influências do processo social no qual é construída.

Coloca-se então como as questões relativas à forma de inserção no mercado de produtos orgânicos afetam as diferenças entre os termos em questão, para finalizar com a apresentação de alguns dados que permitem estimar um futuro promissor para este mercado, ao mesmo tempo que se coloca sobre a necessidade de uma visão crítica sobre o mesmo, de forma que a sua utilização não inviabilize o estabelecimento de uma agricultura com bases agroecológicas, de forma a que este setor da economia possa dar sua contribuição ao estabelecimento de uma sociedade sustentável.

2.2- Ciência e prática:

Conforme colocado no **capítulo 1** a agroecologia é uma ciência desenvolvida a partir da década de 1970, como consequência de uma busca de suporte teórico para as diferentes correntes de agricultura alternativa que já vinham se desenvolvendo desde a década de 1920. Surge como resposta aos críticos destes movimentos por uma nova agricultura integrada ao meio ambiente, que colocavam estes como uma tentativa retrograda de volta ao passado na agricultura.

No entanto, apesar desta origem imbricada, agroecologia e agricultura orgânica não devem ser vistas como sinônimos, na medida em que no primeiro caso, da agroecologia, trata-se de uma ciência, com limites teóricos bem definidos, que procura interrelacionar o saber de diferentes áreas do conhecimento, com o objetivo de propor um encaminhamento para a agricultura que respeite as condicionantes ambientais impostas pela natureza a esta atividade econômica. Isto porém, sem esquecer que o processo de produção agrícola deve estar

necessariamente vinculado a um desenvolvimento social e econômico sustentável, ou seja, a agricultura deve ser entendida como uma atividade econômica que permita suprir as necessidades presentes dos seres humanos, respeitando os limites ambientais de forma a não restringir as opções futuras.

No segundo caso porém, da agricultura orgânica, trata-se de uma prática agrícola, e como tal, de um processo social, que apresenta alguns vieses expressos em diferentes formas de encaminhamento tecnológico e de inserção no mercado, onde em função de como esta ocorre, os limites teóricos da agroecologia são respeitados em maior ou menor grau.

A agricultura orgânica tem por princípio estabelecer sistemas de produção com base em tecnologias de processos, ou seja, um conjunto de procedimentos que envolvam a planta, o solo e as condições climáticas, produzindo um alimento sadio e com suas características e sabor originais, que atenda as expectativas do consumidor (PENTEADO, 2000).

Preocupações com o consumidor porém, esbarram muitas vezes na estreiteza dos gostos de consumo que determinam a necessidade de um abastecimento contínuo e a concentração do mercado em alguns produtos. Esta pressão de mercado favorece o estabelecimento de sistemas orgânicos de produção com base em tecnologias de produtos, expressos em alguns exemplos monoculturais de produção orgânica, cujo objetivo principal é a busca constante de aumento de produtividade, através do aporte de insumos alternativos externos a propriedade. Estes exemplos privilegiam fatores econômicos, em detrimento de questões agrônômicas, ecológicas e sociais, desconsiderando o princípio agroecológico de equilíbrio entre estes fatores, expondo assim ao risco a sustentabilidade do sistema.

O que aqui se coloca portanto é que a agricultura orgânica, enquanto prática agrícola, possui características técnicas moldadas em função do contexto social em que a mesma se insere. É neste sentido por exemplo, que CANUTO (1998b) apresenta duas perspectivas para os movimentos vinculados a este tipo de agricultura: uma empresarial orientada pela lógica do capital com ênfase para a produção de produtos para o mercado externo e uma familiar que produz basicamente alimentos para o mercado interno, orientada por uma lógica familiar de organização da produção.

Apesar desta dicotomização do processo de inserção social da agricultura orgânica esconder nuances importantes, ela ressalta a importância da organização social da produção e

a forma como se dá a interação deste tipo de agricultura com o mercado, conforme será desenvolvido no próximo tópico.

2.3- Agricultura orgânica e mercado:

A agricultura orgânica, apesar de ter suas origens em postulados apresentados por Sir Albert Howard no início do século XX (HOWARD, 1947) que pouco diferem da definição de agroecologia, quando apresenta-se como uma prática agrícola voltada para o mercado de uma forma abrangente, em que agricultor e consumidor deixam de ter um contato próximo, estabelece uma ruptura entre o produto em si e a forma como este é produzido.

Segundo FONSECA (2000), para os objetivos de mercado, uma restrita definição de agricultura orgânica é utilizada para proteger tanto o agricultor quanto o consumidor, acrescentando que padrões orgânicos estipulam a proibição do uso de alguns insumos e ditam uma gama de práticas a serem seguidas. Observa-se porém, que com a sobrevalorização do produto em si em detrimento da importância da forma como este é produzido, permite o estabelecimento de padrões de procedimento que implicam, em determinado aspecto, em um reducionismo na visão do necessário equilíbrio do agroecossistema, para outra em que o enfoque passa a ser o que é ou não permitido.

Para CANUTO (1998a) características de mercado e as demandas dos consumidores, influenciam diretamente a tecnologia de produção na agricultura orgânica¹⁹, reduzindo procedimentos e minimizando a questão ecológica. Acrescentando que isto se dá a partir da produção com base em normas de acesso a mercados especiais, onde a certificação que se observa é a do produto em detrimento do sistema de produção como um todo, citando a figura, reconhecida a nível de mercado, do "produto limpo".

O mesmo autor conclui então que embora no discurso e em algumas experiências isoladas em agricultura orgânica a preocupação ecológica seja lembrada, em geral o que se observa é a busca do "produto limpo" em detrimento das demandas ambientais, da racionalidade ecológica global deixada em segundo plano em favor do atendimento das demandas de mercado, e da observância simples de normas de produção em prejuízo da observância de procedimentos com visão mais abrangente do sistema de produção como um todo.

¹⁹ Este autor não utiliza o termo agricultura orgânica, referindo-se de forma geral a sistemas alternativos de produção como agriculturas ecológicas.

PAULUS (1998) no entanto, coloca que muitas das experiências de produção e comercialização alternativa de alimentos fundamentam-se em conceitos e valores que vão além de uma perspectiva puramente mercantilista, muito embora seja inevitável a sua inserção em uma estratégia de mercado, sem o que nem a produção e nem o acesso dos consumidores se viabilizariam

O que se observa então na agricultura orgânica junto a alguns estratos de agricultores, em especial os de maior nível de capitalização, é um risco do estabelecimento de sistemas de produção com base em tecnologias de produtos, que não se afastam fundamentalmente na forma, dos sistemas convencionais de produção. Isto ocorre, na medida que para estes agricultores o desejo implícito, enquanto agentes econômicos, de aumento de eficiência a partir da simplificação dos sistemas de produção é exacerbada em detrimento de uma maior complexificação desejadas em sistemas agroecológicos.

Ocorre neste caso uma busca de continuadas colheitas com base na importação de insumos externos como adubos orgânicos e defensivos naturais, que, em certa medida, caracterizam este tipo de produção como uma agricultura de substituição de insumos, pois pouco altera a lógica de produção da agricultura convencional. O objetivo neste caso, concentra-se na obtenção do "produto limpo", como forma de obter uma melhor remuneração em um mercado ávido por este tipo de produção, como será mostrado no próximo tópico.

Esta tendência ocorre de forma inversa a medida que se reduz o nível de capitalização dos agricultores, ou seja, em escalas de produção menores são maiores as facilidades para a manutenção de sistemas mais complexos, em função de um favorecimento ao acompanhamento e controle das diferentes atividades.

PAULUS (1998) comenta sobre a importância de uma estratégia de buscar um mercado de massa e não restringir a comercialização de produtos orgânicos a nichos de mercado, na medida que o êxito da produção orgânica não depende somente da produção, podendo a inserção no mercado representar um fator decisivo, acrescentando que o fator preço é sem dúvida um componente fundamental para a ampliação da base de consumo de produtos orgânicos.

2.4- O mercado de produtos orgânicos:

Como colocam ALMEIDA et al. (2001), qualquer que seja a orientação principal do sistema produtivo em termos de produção comercial, está claro, desde logo, que, superadas as limitações técnicas, o grande desafio a vencer é o mercado. Acrescentando então, que se depender do mercado, os sistemas de produção orgânica têm futuro garantido.

ASSIS et al. (1995b), colocam que a demanda por produtos orgânicos é crescente, sendo muitas vezes limitada pela oferta. Dados relativos a este mercado apresentam ainda algumas controvérsias, na medida que as estatísticas oficiais não distinguem a produção orgânica da convencional. LAMPKIN (1995) estimou este mercado, a nível mundial para o ano de 1995, em 12 bilhões de dólares, projetando um crescimento de 10 a 30% ao ano, enquanto WILLER & YUSSEFI (2001), a partir de dados de 1994, 1999 e 2000, apresentam uma estimativa mundial para o mercado de produtos orgânicos em 2004 de 40,0 bilhões de dólares (Figura 1).

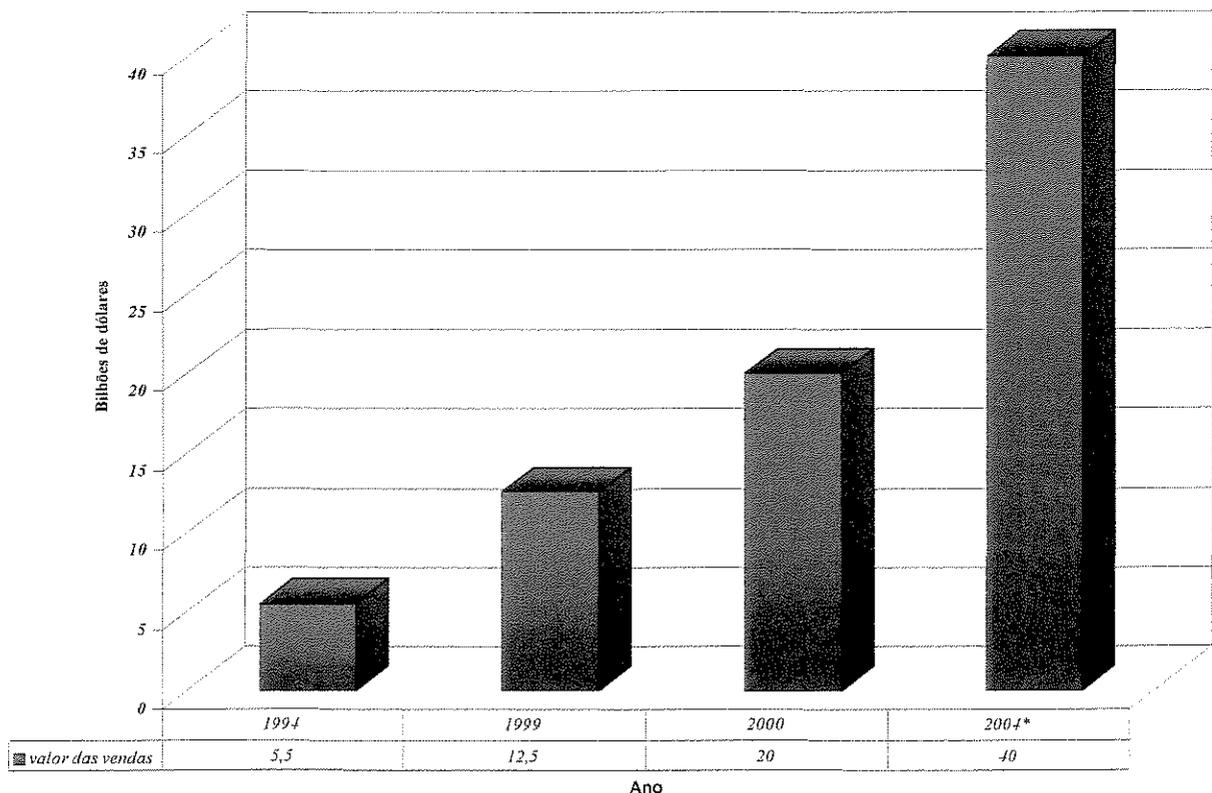


Figura 1 Evolução do mercado mundial de produtos orgânicos (bilhões de dólares).**

* Estimativa.

** Fonte: WILLER & YUSSEFI (2001).

HARKALY (1999), a partir de consulta a diferentes organizações de agricultores a nível mundial, estimou 17.000 produtores certificados, distribuídos na Europa (10.000), nos EUA (5.000) e nos outros países (2.000).

Segundo WILLER & YUSSEFI (2001), atualmente a nível mundial são manejados organicamente em torno de 15,8 milhões de hectares (Figura 2), com destaque para Austrália (7,6 milhões de hectares), Argentina (3 milhões de hectares), Itália (950 mil hectares) e EUA (900 mil hectares).

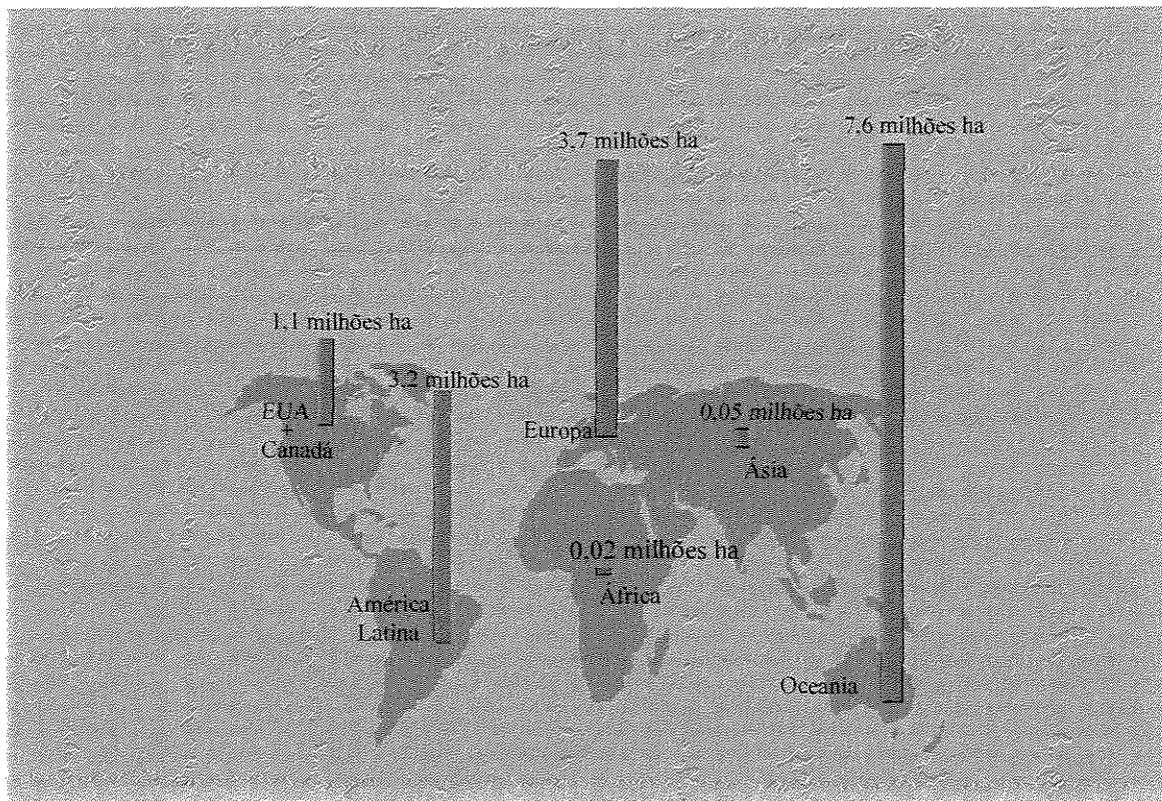


Figura 2: Distribuição por continentes da área mundial cultivada com agricultura orgânica (15,8 milhões ha).*

* Fonte: WILLER & YUSSEFI (2001).

Na Europa, a agricultura orgânica já é um fato consumado em boa parte dos países (Tabela 1), podendo-se destacar a Áustria, onde em algumas províncias, como Salzburgo e Tirol, a proporção de área com produção orgânica chega a quase 50% (GEIER, 1999).

A Alemanha é o maior mercado consumidor de produtos orgânicos, movimentando segundo pesquisa da Forbes algo em torno de 4,04 bilhões de marcos, tendo sido estimado para o ano de 2000 uma participação de aproximadamente 10% do mercado de alimentos,

correspondendo então a 20 bilhões de marcos (HARKALY, 1999), sendo que as importações suprem aproximadamente 20% do mercado alemão de alimentos orgânicos, com uma estimativa de movimentação de US\$ 300 milhões anuais (LEITE, 1999).

Tabela 1: Proporção de área cultivada (%) e área total (ha) com agricultura orgânica por país europeu*

País	%	ha
Liechtenstein	17,97	690
Austria	8,43	287.900
Suíça	7,87	84.271
Finlândia	6,79	147.423
Itália	6,46	958.687
Suécia	5,60	174.000
Dinamarca	5,46	146.685
República Tcheca	3,15	110.756
Alemanha	2,64	452.279
Eslováquia	2,45	60.000
Grã Bretanha	2,40	380.000
Noruega	1,84	18.773
Holanda	1,39	27.820
Espanha	1,37	352.164
Bélgica	1,34	18.752
Portugal	1,26	47.974
França	1,12	316.000

Fonte: WILLER & YUSSEFI (2001).

Na Grã Bretanha, HILL (1998), em artigo preparado junto a Embaixada do Brasil em Londres com intuito de estimular a entrada de exportadores brasileiros no mercado de produtos orgânicos britânico, estimou a taxa de crescimento deste mercado da ordem de 40 a 50% ao ano, ao mesmo tempo que comentou sobre a incapacidade da produção britânica acompanhar a demanda.

Os EUA são paralelamente consumidores e exportadores, principalmente para a Europa, tendo como principais produtos de exportação: soja, trigo e feijões, movimentando um mercado estimado em US\$4 bilhões (HARKALY, 1999). Segundo ALMEIDA et al. (2001), citando dados do Trend Research Institute, a "comida limpa" mostrava-se como uma das principais tendências da população norte-americana em 1996, sendo prática de 25% dos

consumidores comprar produtos orgânicos pelo menos uma vez por semana, acrescentando que a produção e comercialização de produtos orgânicos é um dos setores que mais cresce nos Estados Unidos.

Na Ásia, o Japão, com um mercado de cerca de US\$ 1,2 bilhões de dólares deve se tornar o maior consumidor per capita de alimentos orgânicos no mundo, caso o consumo continue crescendo às mesmas taxas (KORTBECH-OLSEN, 1998, citado por FONSECA, 2000).

O Brasil ocupa a décima quinta posição mundial em área cultivada com produtos orgânicos, com cerca de 100 mil ha, ou a quadragésima nona posição em percentual de área total cultivada, com 0,04% (WILLER & YUSSEFI, 2001). Comparando-se estes dados com os de outros países, percebe-se um grande potencial para o crescimento da produção brasileira, especialmente no que se refere ao mercado de produtos tropicais.

HARKALY (1998) estimou o movimento das chamadas feiras de produtos orgânicos, existentes em São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, e Brasília, em 1 milhão de reais por ano, sendo tido por CAMPOS (1997) como ainda incipiente para atender uma demanda que cresce 30% ao ano.

ASSIS et al.(1995b), INSTITUTO GALLUP (1996), MEIRELLES (1997), CERVEIRA & CASTRO (1999), demonstraram o potencial de crescimento do mercado de produtos orgânicos nacional, caracterizando-o como formado por um público não específico do ponto de vista sócio-econômico, sendo a motivação a oportunidade que vêem de favorecer sua saúde pessoal e da família. LEITE (1996), relata que em gôndola específica existente em supermercado do grupo Paes Mendonça, o fato dos produtos serem 30% mais caros que os convencionais não inibe as vendas, não estando o público comprador preocupado com preço e sim com qualidade. Acrescenta ainda que esses produtos são responsáveis por 8% do total comercializado semanalmente (35 t), representando 5% do faturamento, sendo a expectativa tão positiva que esse supermercado poderia absorver mais 50% do que é vendido.

2.5- Considerações finais:

Observa-se portanto, perspectivas para a agricultura orgânica altamente promissoras a nível de mercado, o qual, ainda hoje, apresenta-se em aberto para a entrada de um número crescente de agricultores em busca de uma melhor remuneração para sua produção, coloca-se

porém a necessidade de que o fator preço ao mesmo tempo que represente um estímulo a permanência dos agricultores na atividade agrícola²⁰, não seja uma limitação a ampliação da base de consumo de produtos orgânicos, não restringindo a comercialização destes a nichos de mercado.

O que se destaca aqui, é a necessidade de minimizar os impactos da inserção da produção orgânica no mercado, de forma que esta se dê sem que a prática agrícola que a envolve, se afaste dos pressupostos teóricos da agroecologia de equilíbrio entre os parâmetros ecológicos, agronômicos, econômicos e sociais. Isto, conforme será melhor discutido e exemplificado no **capítulo 4**, melhor se adequa a sistemas familiares de produção, na medida que estes possuem estruturas de produção diversificadas, a um nível de complexidade desejado, passíveis de supervisão e controle do processo de trabalho.

Não se trata de dizer que a agricultura orgânica é inviável para grandes produtores empresariais, mas sim de que sistemas de produção com estas características, possuem maiores restrições ao desenho de sistemas diversificados, determinando no caso, que se trabalhe próximo ao limite inferior da complexidade desejada, sem que se afastem das premissas agroecológicas, e assim tenham sua sustentabilidade assegurada.

Destarte, propõe-se uma postura crítica em relação ao mercado de produtos orgânicos, tendo este como meio e não como objetivo principal no processo de desenvolvimento²¹. É com este pensamento que deve-se, antes de pensar em produzir com o intuito de atender mercados externos, procurar desenvolver mercados a partir de uma ação local, pois será a partir da construção destes, aproximando-se agricultores e consumidores, que os agricultores orgânicos, familiares em especial, enquanto participantes da sociedade civil organizada, poderão lutar pelo estabelecimento de processos de certificação democráticos, que não inibam a participação do maior número possível de agricultores pobres neste promissor mercado.

²⁰ NDIAYE et al. (1999), analisando custos de produção de olerícolas orgânicas, mostram como o mercado convencional determina a insustentabilidade da agricultura, na medida que não permite ao agricultor cobrir seus custos fixos, além de acrescentar que os custos variáveis das culturas analisadas, são menores no sistema de produção orgânico comparativamente ao convencional.

²¹ "A agricultura orgânica pode auxiliar o desenvolvimento rural, principalmente de comunidades de agricultores familiares, em decorrência da baixa dependência por insumos externos, pela alta preservação ambiental que proporciona e pelo aumento de valor agregado ao produto com conseqüente aumento de renda do agricultor. Atualmente, é alternativa em ampla expansão a nível mundial, sendo preconizada, por diversos segmentos sociais, como opção para a promoção do desenvolvimento agrícola sustentável." (DE-POLLI et al., 2000, p.1).

Desta forma, acredita-se na possibilidade de implementação de um processo democrático de desenvolvimento agrícola sustentável, onde os agricultores, principais personagens nesta empreitada, não deixem de ser sujeito neste processo.

O PROCESSO DE CONVERSÃO DE SISTEMAS CONVENCIONAIS PARA SISTEMAS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO

3.1- Introdução:

A busca por qualidade em produtos agro-industriais está mostrando um crescimento constante desde a última década, fruto de mudanças nas preferências dos consumidores, motivadas principalmente por preocupações com a saúde pessoal e da família (ASSIS et al., 1995b; CUPERSCHMID, 1999). Há consumidores dispostos a pagar mais por produtos, entre os quais os da agricultura orgânica, que possuam alguns atributos desejados tangíveis ou intangíveis (SAES et al., 2001), sendo a possibilidade de melhor remuneração um forte incentivo para os agricultores.

No **capítulo 2** sobressai a questão da viabilidade econômica, social, agrônômica e ecológica de sistemas orgânicos de produção empregados em diferentes condições ambientais, existindo diferentes modelos de produção orgânica adaptados a diferentes condições ambientais e estratos sócio-econômicos de agricultores, sendo possível modificar a trajetória tecnológica atualmente dominante na agricultura brasileira, e ampliar consideravelmente no país a produção com base nos modelos em questão. No entanto, estes não têm conseguido, nas condições atuais no Brasil, uma difusão em larga escala, apesar da demanda crescente de consumidores de produtos orgânicos.

Muitos aspectos estão envolvidos na conversão de sistemas convencionais para sistemas orgânicos de produção, em especial os econômicos e políticos que condicionam a adoção da agricultura orgânica junto a diferentes estratos sócio-econômicos de agricultores, e que precisam ser considerados quando se pensa na difusão em larga escala desta forma de produção, exigindo um apoio mais expressivo e que considere suas especificidades, por parte da política agrícola do Estado.

Considera-se ainda que a existência de custos e barreiras à entrada, relacionados a perda inicial de produtividade devido ao tempo para recondicionamento do solo, e as

incertezas geradas pela estrutura ainda precária de comercialização, têm desestimulado uma resposta mais efetiva da maioria dos agricultores, mesmo considerando o nível de preços que os consumidores estão atualmente dispostos a pagar.

Pretende-se neste capítulo analisar os fatores econômicos e políticos que condicionam a evolução de sistemas orgânicos de produção no Brasil, limitando sua difusão, como forma de embasar a avaliação das perspectivas desta alternativa de modelo agrícola no país. Com esta finalidade, após uma análise geral sobre a conversão para a agricultura orgânica seguida as possíveis formas de sua implementação, serão apresentados os resultados de dois estudos de casos: a produção de café e de hortaliças orgânicos. Estes estudos permitiram avaliar os custos de conversão de sistemas agrícolas convencionais para sistemas orgânicos e bem como as demandas de políticas específicas que favoreçam sua difusão.

3.2-Sobre a conversão para a agricultura orgânica:

Conversão é o termo usualmente utilizado para denominar o processo de mudança do sistema convencional para orgânico, o qual, além de questões técnicas e educativas que a mudança tecnológica per si pressupõe, envolve também questões normativas na medida que está intimamente ligada ao processo de certificação.

As questões técnicas, segundo KHATOUNIAN (1999) envolvem aspectos biológicos que constituem a parte mais agrônômica da conversão, e incluem o reequilíbrio das populações de pragas e doenças e das condições do solo, enquanto que as questões educativas dizem respeito ao aprendizado, por parte dos agricultores, dos conceitos e técnicas de manejo que viabilizam a agricultura orgânica

Como colocam CARMO & MAGALHÃES (1999), a passagem da agricultura convencional para a agricultura orgânica implica o aprendizado e a experimentação com sistemas agrícolas nada usuais, em que se privilegia a capacidade reprodutiva dos recursos biológicos, além de se procurar garantir lucros ao agricultor.

Assim, o período de conversão não deve ser entendido apenas como uma quarentena para eliminação de resíduos de agrotóxicos, mas como um período necessário para a reorganização, sedimentação e maturação dos novos conhecimentos, aliado a uma ativa ressituação dos agricultores e do ambiente (KHATOUNIAN, 1999).

O tempo necessário para conversão no entanto, bem como as dificuldades a serem observadas neste processo dependerá do grau de adoção anterior, por parte do agricultor, de práticas convencionais, do período em que isto ocorreu e da intensidade de como estas afetaram as bases de produção até o início do processo de conversão.

No que se refere as questões normativas, estas estão ligadas ao enquadramento nas normas de produção, sem o que o produto não estará habilitado a receber o selo orgânico de qualidade. Este selo se torna cada vez mais importante à medida que o mercado de produtos orgânicos se amplia, e os vínculos entre produtores e consumidores despessoalizam-se (KHATOUNIAN, 1999), surgindo a figura da certificação²².

Este afastamento determina a necessidade de estabelecimento de padrões básicos, definidos por FONSECA (2000) como padrões orgânicos que estipulam a proibição do uso de alguns insumos, ditam uma gama de práticas a serem seguidas e, asseguram a sustentabilidade de sua cadeia produtiva.

A questão da sustentabilidade presente nesta definição, representa um ponto subjetivo que contrasta com a necessária objetividade destes padrões orgânicos para atender as demandas de mercado. Isto determina riscos de simplificação dos sistemas orgânicos de produção, a partir de uma visão restrita das normas de produção, considerando-se somente o que é ou não permitido, conforme discutido no **capítulo 2**, e endossado por KHATOUNIAN (1999) quando afirma que a finalização da conversão significa que a área cumpriu os prazos e as prescrições de produtos e manejo previstos pelas normas, não significando que o sistema e seus produtos estejam perfeitos, mas apenas qualifica-os para o uso do selo orgânico. Acrescentando ainda, que da mesma forma como há sistemas convencionais com vários níveis de eficiência e rendimento, assim também ocorre com os sistemas orgânicos certificados, com a ressalva de que estes já deram um primeiro e grande salto, e preparam-se agora, para a longa caminhada em busca da sustentabilidade.

Corroborando este pensamento, DAROLT (2000), analisando o processo de produção de agricultores orgânicos, de diferentes estratos sócio-econômicos, da região metropolitana de Curitiba (PR), considerou este como um exemplo de sustentabilidade, concluindo que à medida que a agricultura orgânica vai se consolidando existe uma tendência de equilíbrio entre

²² "A certificação é um processo que atesta que determinado alimento é realmente orgânico e que o produtor está cumprindo as normas vigentes para a produção orgânica." PENTEADO, 2000, p.9.

as diferentes dimensões da sustentabilidade²³. Afirmado ainda, que a conversão para a agricultura orgânica, apesar de ser uma etapa delicada nos primeiros dois anos, proporciona com o passar do tempo um impacto favorável na sustentabilidade em suas diferentes dimensões.

3.2.1- Possíveis situações das unidades de produção a serem convertidas:

O tempo é um fator importante para qualquer conversão, sendo necessário estabelecer limites de tempo para que sejam efetuados alguns ajustes na rotina e no aprendizado de técnicas utilizadas na agricultura orgânica (VITOI, 2000), a forma como isto irá ocorrer no entanto, irá depender da estratégia de conversão a ser adotada conforme apresentado no Quadro 1. Dentre as estratégias apresentadas, a opção a ser feita irá depender, como coloca VITOI (2000), de uma análise dos pontos fortes e fracos da propriedade, bem como da definição de aptidões, da experiência do agricultor, do tipo de mão-de-obra utilizada e do mercado.

Quadro 1: Possibilidades de estratégias de conversão para a agricultura orgânica (modificado de FEIDEN, 2000).

Categoria	Descrição
I- Conversão radical e imediata de toda unidade produtiva	Eliminação imediata de todos insumos agroquímicos, com a substituição, sempre que possível por práticas ou insumos adotados na produção orgânica.
II- Conversão radical de parte da unidade produtiva	Delimitação de área em separado a ser certificada para a produção orgânica, enquanto mantém-se o restante com produção convencional.
III- Utilização de unidade produtiva que dispensa conversão	Utilização, em geral através de arrendamento, de área em pousio ou já certificada anteriormente para iniciar a produção orgânica.
III- Conversão gradual da unidade produtiva	O objetivo principal não é a certificação da produção como orgânica, mas a busca de uma maior estabilidade do sistema de produção e uma conseqüente redução dos riscos inerentes a produção agrícola, com a adoção de práticas agroecológicas.

Neste sentido, dois parâmetros são fundamentais nesta análise, a forma de organização social da produção (Quadro 2) e o padrão tecnológico da unidade de produção no início do processo de conversão (Quadro 3), os quais irão determinar além da estratégia a ser adotada, a velocidade com que se processará a conversão e a inserção no mercado.

²³ Este autor considera as seguintes dimensões da sustentabilidade em seu estudo: sociocultural, técnico agrônoma, econômica, ecológica, e político-institucional.

Quadro 2: Possibilidades de formas de organização social da produção agrícola (modificado de PAYÉS, 1993).

Categoria	Descrição
I- Produtor simples de mercadoria	Caracterizado por apresentar a terra e o trabalho familiar como o principal recurso produtivo, o qual é voltado em grande parte para a produção de subsistência, sendo pequena a inserção no mercado.
II- Produtor semi-assalariado	Agricultor com renda extra-propriedade que apresenta a terra e o trabalho familiar como os principais recursos produtivos, voltados em grande parte para a produção de subsistência, sendo pequena a inserção no mercado.
III- Empresa familiar	Apresenta a terra e o trabalho familiar como os principais recursos produtivos, que são voltados principalmente para uma produção voltada para o mercado.
IV- Empresa de gerência familiar	Unidade de produção agrícola que por intermédio da maior contratação de força de trabalho alheia (até 2 empregados), expande a capacidade de trabalho e, conseqüentemente, consegue aumentar o tamanho da exploração e seus vínculos com o mercado.
V- Empresa capitalista	É uma unidade de produção agrícola onde as atividades são implementadas principalmente com força de trabalho alheia (mais de 2 empregados), cabendo em geral ao proprietário dos meios de produção, somente as tarefas de direção e administração.

Quadro 3: Possibilidades de padrões tecnológicos iniciais das unidades produtivas a serem convertidas para a agricultura orgânica (modificado de FEIDEN, 2000).

Categoria	Descrição
I- Unidades produtivas inseridas no pacote da "Revolução Verde"	Caracterizadas por forte inserção no mercado e predominância de força de trabalho assalariada, aliado a alto índice de mecanização e de monocultivos, sendo unidades altamente dependentes de insumos externos.
II- Unidades produtivas parcialmente inseridas no pacote da "Revolução Verde"	Constituídas por produtores com fraca inserção no mercado, fato que ocorre, em geral, com uma única cultura, na qual utilizam um ou mais insumo "moderno".
III- Agricultores tradicionais	Caracterizados como de subsistência ou com frágil inserção no mercado, pertencentes a comunidades isoladas ou então possuidores de áreas marginais com sérias limitações à produção, e que em função da absoluta falta de recursos para a adoção de tecnologias "modernas", tendem a adoção de sistema agroecológicos de produção.
IV- Neorurais	Categoria constituída por pessoas do meio urbano, com ou sem antecedentes rurais e forte motivação ideológica na adoção da agricultura orgânica, possuindo outra fonte de renda ou pequeno estoque de capital, facilitando o processo de conversão.

SILVA (1999) coloca que na produção agrícola, a variável tecnológica encontra-se estreitamente associada com a disponibilidade de recursos físicos e financeiros, e com o processo de produção e de trabalho, considerando-se neste caso, a divisão interna do trabalho entre os membros da família ou a mão-de-obra contratada.

A este respeito, particularmente em relação a agricultura orgânica, LAMPKIN (1990), destaca a importância da condição econômica do agricultor para a conversão para este sistema de produção, relacionando-a, junto com o acesso a informação técnica, como condicionante à implementação deste processo.

Posto isto, determina-se a estratégia de conversão a ser implementada, que independente da escolha será sempre gradual e, como convém a um processo de natureza biológica e educativa, sem um roteiro, mas com um conjunto de preceitos a serem seguidos e adaptados nas diferentes situações.

3.3- Metodologia utilizada:

Para a realização deste trabalho procurou-se delimitar o universo de agricultores a ser estudado de acordo com o objetivo pretendido. Decidiu-se então por delimitar a abrangência considerando-se como parâmetro inicial o produto orgânico principal, recaindo a escolha para as culturas de café e hortaliças. Esta opção se deu em função da diferença do ciclo das culturas (respectivamente de um cultivo de ciclo perene e de outro de ciclo curto), e pelo fato de caracterizarem produtores com maior tempo de experiência no Brasil. Em seguida, procurou-se delimitar a área de abrangência visando compatibilizar a necessidade de buscar representatividade das experiências com a operacionalidade do trabalho.

Assim, no que se refere aos cafeicultores orgânicos, a escolha recaiu sobre os produtores de café associados a Associação de Cafeicultura Orgânica do Brasil (ACOB), que já contavam com produção de café orgânico certificada, e portanto apta a comercialização, por ocasião da entrevista, como forma de que a experiência dos entrevistados com o mercado de produtos orgânicos pudesse ser analisada.

O número de associados que preenchiam estes requisitos era de dezesseis, entre os quais um era sócio coletivo, a Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Poço Fundo com dez agricultores com as características estabelecidas, perfazendo um universo de trabalho de vinte cinco agricultores. Destes, não foi possível estabelecer contato para realização da entrevista com cinco agricultores, ficando o número de entrevistas realizadas restrito a vinte

cafeicultores orgânicos, localizados nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo.²⁴

No que se refere aos produtores de hortaliças orgânicas, optou-se por trabalhar com agricultores ligados a Associação de Agricultura Orgânica (AAO) sediada em São Paulo -SP. Neste caso, acreditando-se que formas de comercialização pudessem influenciar no processo de produção, delimitou-se o universo em função do tipo de mercado principal trabalhado pelo agricultor, no caso feira de produtos orgânicos e supermercados.

Desta forma, no primeiro caso a escolha foi por entrevistar os horticultores que comercializavam sua produção na Feira do Parque da Água Branca, localizada em São Paulo (SP) e mantida pela AAO, enquanto que no segundo caso, o estudo foi feito junto a produtores de hortaliças orgânicas vinculados a Associação de Produtores Horta & Arte (Horta & Arte), a qual comercializa a produção junto a grandes redes de supermercados.

Buscou-se também aqui delimitar um universo de agricultores com um tempo mínimo de experiência com o mercado de produtos orgânicos, no caso de um ano e meio, o que caracterizava a totalidade dos vinte horticultores que utilizavam a citada feira, e quarenta e dois dos horticultores vinculados a Horta & Arte, perfazendo um total de sessenta e dois agricultores, dos quais conseguiu-se entrevistar cinquenta e nove.²⁵

Para a realização das entrevistas (cafeicultores e horticultores), utilizou-se de roteiro com perguntas que permitiam respostas abertas (**anexos 1 e 2**), que posteriormente foram agrupadas e tabuladas em função da idéia geral do pensamento apresentado pelos agricultores em relação a cada questionamento.

3.4- Produção orgânica de café:

Os preços alcançados no mercado internacional pelo café produzido em sistemas orgânicos, têm despertado o interesse dos países produtores de café, sendo este atualmente, um

²⁴ Distribuídos pelos seguintes municípios: Abatiá (1), no estado do Paraná; Santo Antônio de Posse (1), Pindamonhangaba (1) e Mococa (1), no estado de São Paulo; Poço Fundo (6), Machado (5), Jacuí (1), Coqueiral (1), Campo Belo (1) e Santo Antônio do Amparo (1), no estado de Minas Gerais; e Nova Venécia (1) no estado do Espírito Santo.

²⁵ Distribuídos pelos seguintes municípios: Ibiúna (29), Vargem Grande Paulista (4), Cotia (4), São Roque (3), Mairinque (2), Jarinú (2), Mogi das Cruzes (2), São Paulo (1), Suzano (1), Santo Antônio de Posse (1), Itú (1), Tatuí (1), Piedade (1), Tietê (1), Itupeva (1), Cordeirópolis (1), Serra Negra (1), Leme (1) e Botucatu (1), no estado de São Paulo; e Ouro Fino (1) no estado de Minas Gerais.

dos produtos orgânicos mais importantes exportados pelos países em desenvolvimento, com destaque para a América Latina. O Brasil, hoje, é um dos principais produtores mundiais, ao lado de países como México (maior produtor) e Guatemala, além de Costa Rica, Peru, Nicarágua e El Salvador. Também produzem café orgânico Papua-Nova Guiné, Indonésia, Índia, Uganda, Camarões e Tanzânia (SAES et al.; 2001; THEODORO, 2001).

O café é a segunda maior commodity, e os cafés especiais, entre eles o orgânico, são os únicos produtos que estão com crescimento expressivo em todos os principais países consumidores mundiais (EUA, Japão e Europa), sendo uma ótima oportunidade competitiva para o Brasil de melhorar sua imagem de cafés de qualidade no mercado internacional (CAIXETA, 2000).

PEDINI (2000), coloca que a comercialização de café orgânico brasileiro tem se restringido, quase que exclusivamente à exportação, em função de falta de demanda interna por este tipo de produto. CAIXETA (2000), por outro lado, aponta para a necessidade de uma atuação voltada também para o mercado interno, que considera em condições de absorver quantidades expressivas de café orgânico, pois os valores são ainda muito pequenos diante de um mercado consumidor de 12 milhões de sacas de 60 kg.²⁶

Na Tabela 2 pode ser observada a evolução da produção de café orgânico no Brasil, sendo interessante observar a presença, até 1998, do chamado café SAT (sem agrotóxico)²⁷, como reflexo de um mercado consumidor ávido por uma produção livre de contaminantes e, até então, não suficientemente abastecido. Após este período, apesar de um grande espaço ainda em aberto para a produção orgânica brasileira de café, o crescimento deste tipo de produção, não só no Brasil, como também nos outros países exportadores, permitiu o estabelecimento de um maior padrão de exigências no mercado, que tem se apresentado cada vez mais seletivo e exigente em qualidade.

²⁶ Segundo RAÍCES (2001), o mercado externo paga pelo café orgânico pelo menos o dobro da cotação de um café tradicional, e que o mercado interno também não deixa de ser interessante com uma remuneração 40% maior pelo orgânico.

²⁷ O mercado de café SAT, representou para os cafeicultores pioneiros, uma importante redução nos custos de conversão para agricultura orgânica, na medida que obtinham um ágio na comercialização desde o início do processo de conversão. Isto exclusivamente pelo fato de já terem eliminado o uso de agrotóxicos, compensando, mais rapidamente, perdas iniciais de produtividade, sem necessitar aguardar a certificação orgânica da produção (2 anos no mínimo).

Com o intuito de analisar as perspectivas da cafeicultura orgânica nacional são apresentados a seguir estudos de casos onde se procura analisar o processo de adoção da agricultura orgânica por parte dos cafeicultores entrevistados, bem como as dificuldades enfrentadas pelos agricultores com esta mudança.

Tabela 2: Evolução da comercialização da produção brasileira de café orgânico e SAT* (sacas de 60 kg).**

Produção brasileira de café orgânico e SAT											
Ano	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001***	2002***
Orgânico	250	306	442	432	1.277	1.509	10.664	9.240	58.000	34.000****	70.000
SAT	0	519	968	2.818	4.353	6.343	370	0	0	0	0
Total	250	825	1.410	3.250	5.630	7.852	11.034	9.240	58.000	34.000	70.000

* SAT = sem agrotóxico.

** Fonte: ACOB.

*** Estimativa.

**** Previsão de quebra de safra devido a adversidades climáticas (falta de chuvas).

3.4.1 - Sistemas de produção dos cafeicultores orgânicos entrevistados:

A partir das respostas ao questionário, os cafeicultores foram agrupados em conformidade com as categorias de organização social da produção descritas no Quadro 2, em agricultores familiares produtores simples de mercadorias em transição para empresa familiar (F) ou como empresas capitalistas (E). Posteriormente, considerando-se que não foi observada uma diferença marcante no padrão de capitalização, entre os agricultores familiares, efetuou-se subdivisão neste sentido, somente dos empresários capitalistas, que foram separados em 3 grupos de acordo com o tamanho da área cultivada com café (1, 2, e 3), perfazendo então um total de 4 diferentes tipos entre os entrevistados, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4: Tipologia dos cafeicultores orgânicos entrevistados.

Tipo	Nº de agricultores	Descrição
F	6	Agricultor familiar produtor simples de mercadorias em transição para empresa familiar*
E1	4	Empresa capitalista com área cultivada com café abaixo de 20 ha**
E2	6	Empresa capitalista com área cultivada com café entre 20 e 50 ha***
E3	4	Empresa capitalista com área cultivada com café acima de 50 ha****

* Variação observada de área cultivada com café entre 1,2 e 3,5 ha (X =2,3 ha)

** Variação observada de área cultivada com café entre 3 e 15 ha (X =8,5 ha)

*** Variação observada de área cultivada com café entre 25 e 43 ha (X =32,7 ha)

**** Variação observada de área cultivada com café entre 66 e 200 ha (X =123,0 ha)

Na Tabela 3 apresenta-se o tempo de experiência com a cafeicultura orgânica por tipo de agricultor, cuja média para todos entrevistados é de 4,5 anos. Percebe-se nesta Tabela que os agricultores empresariais se destacam com um tempo de experiência maior, especialmente os do tipo E3, seguidos pelos do tipo E2, que são os de maior área cultivada com café orgânico.

A falta de experiência é um dos principais fatores de risco no processo de conversão para a agricultura orgânica, e este maior tempo de experiência dos agricultores do tipo E2 e E3, reflete a preocupação dos empresários capitalistas neste sentido, na medida que estes possuem média de área proporcional com cafeicultura orgânica (Tabela 4), respectivamente, de 45 (± 40) e 39 (± 13), enquanto que para o tipo E1, o valor observado é de 27 (± 33), indicando a adoção preferencial, por parte destes cafeicultores de uma estratégia de conversão radical de parte da unidade produtiva, conforme descrito no Quadro 1, ou seja, como forma de minimizar o risco da conversão, estes produtores, detentores de unidades de produção inseridas no pacote da "Revolução Verde" (Quadro 3), optam inicialmente por efetuar esta mudança em parte da área de produção, ampliando-a à medida que adquirem experiência.

Tabela 3: Tempo de experiência dos cafeicultores orgânicos entrevistados com agricultura orgânica (n=20).*

Período (ano)	Tipo de agricultor**				Geral
	F	E1	E2	E3c	
2	1	-	1	-	2
3	1	1	1	-	3
4	2	1	1	1	5
5	2	2	1	1	6
6	-	-	1	-	1
7	-	-	1	1	2
8	-	-	-	1	1
Total	6	4	6	4	20

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

No caso dos agricultores familiares, esta experimentação inicial não fica caracterizada, na medida que estes apresentam menor tempo de experiência aliada a uma maior proporção de área cultivada com café orgânico, como pode ser verificado nas Tabelas 3 e 4, indicando que estes agricultores adotaram uma estratégia de conversão radical e imediata de toda unidade produtiva (Quadro 1). Esta condução foi facilitada pelo fato destes cafeicultores serem caracterizados por possuírem inicialmente, unidades produtivas parcialmente inseridas no pacote da "Revolução Verde" (Quadro 3), ou seja, já utilizavam sistemas de produção intensivos no uso de recursos biológicos.

Além disto, o menor tempo de experiência com café orgânico por parte dos cafeicultores familiares entrevistados, relaciona-se com a desinformação a respeito deste mercado por parte destes agricultores, bem como com as dificuldades que encontram para se inserirem, com sua pequena produção, neste mercado altamente seletivo, e exigente em escala de produção, principalmente quando considera-se, que no período inicial, praticamente inexistia um mercado nacional de café orgânico, sendo a produção brasileira de então, praticamente toda destinada a exportação.²⁸

Assim, falta de informações e capital, caracterizam-se aqui como duas importantes barreiras à entrada de agricultores familiares no mercado de produtos orgânicos, indicando, que as dificuldades existentes para uma maior difusão de sistemas orgânicos de produção junto a estes produtores, não relacionam-se necessariamente, conforme idéia geral inicial, com o nível de preços praticado no mercado de produtos orgânicos, mas a fatores inerentes a produção familiar em geral, qual sejam, baixo nível de capitalização e dificuldades de acesso a informação.

Na Tabela 4, observa-se que não há grandes diferenças, entre os tipos de produtores, em relação aos percentuais de área com outros usos econômicos e de área com reserva. A exceção fica por conta dos agricultores do tipo E1, que apresentam valores maiores para áreas de reserva e com outros usos econômicos, em detrimento da área com café orgânico. Isto confirma-se com a Tabela 5, onde pode ser verificado que apesar dos valores em geral não serem muito elevados, os agricultores deste tipo, juntamente com os do tipo F, são os que apresentam maior número de outras atividades econômicas, o que, no caso dos produtores

²⁸ A exceção ficava por conta de pequenas quantidades comercializadas em feiras de produtos orgânicos.

familiares,²⁹ relaciona-se a característica intrínseca da agricultura familiar de trabalhar com várias atividades e, no caso dos agricultores empresariais, há uma tendência a especialização da propriedade, à medida que aumenta-se a área dedicada a cafeicultura orgânica.

Porém, no que se refere a integração da atividade de lavoura com a de produção animal, somente 5 entrevistados não a realizavam (2 do tipo F³⁰, 1 do tipo E1, 1 do tipo E2, e 1 do tipo E3). Esta integração, de grande importância no contexto agroecológico da cafeicultura orgânica, é tradição dentro do modo de produção dos agricultores familiares entrevistados. Os empresários capitalistas, apesar de em sua maioria também terem certa tradição com a atividade pecuária, são estimulados a mantê-la, e mesmo incrementá-la, na medida que percebem a demanda de esterco para adubação orgânica dos cafezais, como um dos principais custos da produção orgânica de café.

Tabela 4: Área com café orgânico, área com outros usos econômicos, e área com reserva, por tipo de cafeicultor orgânico entrevistado (n=20).*

Tipo de agricultor**	Área total	Área com café orgânico		Área com outros usos econômicos***		Área de reserva	
	ha	ha	%	ha	%	ha	%
F (n=6)	9,5 ± 19,3	2,3 ± 1,2	48 ± 36	4,8 ± 7,2	40 ± 40	2,4 ± 9,6	12 ± 30
E1 (n=4)	80,0 ± 70,0	8,5 ± 6,5	27 ± 33	52,3 ± 54,7	44 ± 36	19,2 ± 20,8	29 ± 31
E2 (n=6)	201,0 ± 569,0****	32,7 ± 10,3	45 ± 40	129,7 ± 435,3	39 ± 37	38,6 ± 41	16 ± 24
E3 (n=4)	332,7 ± 197,3	123 ± 77	39 ± 13	131,9 ± 148,1	34 ± 22	77,8 ± 52,2	27 ± 26

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

*** Seis agricultores ainda mantinham área com café em sistema convencional de produção (2 do tipo F, 1 do tipo E1, 2 do tipo E2, e 1 do tipo E3).

**** Inclui um agricultor com 770 ha de área total. Excluído-o, o valor desta média é de 87,2 ± 117,8 ha.

²⁹ Para os agricultores familiares este número pode ser ainda maior, considerando que a produção de hortaliças foi computada como uma atividade única.

³⁰ Todavia, estes 2 beneficiam-se de produção animal mantida em área contígua pelo pai, do qual inclusive arrendavam a área que cultivavam.

Tabela 5: Número médio de outras atividades econômicas, além da produção de café orgânico, mantidas por tipo de cafeicultor orgânico entrevistado (n=20).*

Tipo de agricultor**				Geral
F (n=6)	E1 (n=4)	E2 (n=6)	E3 (n=4)	
2,33 ± 1,67***	2,25 ± 1,75	2,17 ± 1,83****	1,75 ± 1,25****	2,15 ± 1,85

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

*** Três produtores mantinham atividade hortícola, que foi computada como uma atividade.

**** Um produtor mantinha atividade hortícola, que foi computada como uma atividade.

Em relação aos dados de produtividade de café apresentados na Tabela 6, verifica-se, para os 4 tipos de agricultores (F, E1, E2, E3), uma redução de produtividade durante o processo de transição para a agricultura orgânica, representando neste caso um custo inerente ao processo de conversão para a agricultura orgânica, que diferentemente das dificuldades de acesso a informação e diferenças de nível de capitalização, aparece indistintamente tanto para agricultores familiares como empresariais.

Tabela 6: Produtividades médias de café (sacas de 60 kg/ha), obtidas pelos cafeicultores orgânicos entrevistados ao longo do processo de transição de sistema convencional para sistema orgânico de produção (n=20).*

Época	Tipo de agricultor**				Geral
	F (n=6)	E1 (n=4)	E2 (n=6)	E3 (n=4)	
Antes	28 ± 13***	57 ± 28	42 ± 22	30 ± 10	39 ± 46
Durante	18 ± 10****	33 ± 17	31 ± 13	21 ± 14	27 ± 19
Depois	38 ± 27*****	60 ± 0*****	46 ± 26	35 ± 0*****	42 ± 27

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

*** Média de 5 agricultores, na medida que 1 não produzia café anteriormente.

**** Inclui somente 3 agricultores familiares que utilizavam adubos minerais e agrotóxicos antes da conversão (entre os 3 restantes, 2 afirmaram que não tiveram perda de produtividade e o outro não produzia café anteriormente).

***** Inclui somente os casos em que o processo de transição estava concluído (1 agricultor em que a produtividade retornou ao nível inicial; 1 agricultor em que a produtividade não se alterou ao longo do processo de transição; 1 agricultor em que a produtividade aumentou com a conversão; e 1 agricultor que não produzia café anteriormente).

***** Somente 1 agricultor havia retornado ao nível inicial de produtividade.

Há no entanto, uma tendência, nas três fases (antes, durante, e depois da transição), de valores maiores junto aos empresários capitalistas, que decresce à medida que aumenta a faixa de área cultivada, chegando mesmo a valores bem próximos entre os agricultores do tipo E3 e do tipo F. Coloca-se assim, a importância não só da capitalização do agricultor, mas também

de condições adequadas para supervisão e controle da atividade agrícola, para que se atinja níveis mais elevados de produtividade.

Esta última necessidade consiste, em mais um diferencial na composição do custo de conversão para a agricultura orgânica entre os agricultores familiares e empresariais, na medida que esta mudança determina para estes últimos, uma maior demanda por mão-de-obra de forma a permitir o acompanhamento adequado das diferentes atividades, especialmente quando aumenta-se a escala de produção.

3.4.2 - Características pessoais dos cafeicultores entrevistados

Na Tabela 7 é apresentada a média de idade dos agricultores, podendo ser observado que os agricultores familiares (tipo **F**) são os mais novos, enquanto que os empresários capitalistas (tipos **E1**, **E2**, e **E3**) apresentam médias superiores e bem próximas. Isto pode ser entendido como um indicativo de que a decisão de mudar para a agricultura orgânica, se dá de forma mais intuitiva no caso da produção familiar analisada, enquanto que no caso da empresarial ocorre de forma mais racional.

Este pensamento é reforçado com a análise da Tabela 8, que apresenta a grande maioria dos agricultores dos tipo **E1**, **E2** e **E3** com escolaridade superior, o que relaciona-se ainda, com a existência de outra fonte de renda além da agrícola, na medida que somente entre os entrevistados que informaram possuir curso superior isto ocorria, sendo a realidade de 7 agricultores (2 do tipo **E1**, 2 do tipo **E2**, e 3 do tipo **E3**) entre os 11 com este nível de escolaridade.³¹

Tabela 7: Idade média (anos) dos cafeicultores orgânicos entrevistados (n=20).*

Tipo de agricultor**				Geral
F (n=6)	E1 (n=4)	E2 (n=6)	E3 (n=4)	
36 ± 9	53 ± 21	61 ± 25	55 ± 18	51 ± 35

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

³¹ No entanto, perguntados sobre qual era a renda principal somente 2 (1 do tipo **E2** e outro do tipo **E3**) afirmaram ser a renda não agrícola.

Tabela 8: Número de cafeicultores orgânicos entrevistados por nível de escolaridade (n=20).*

Escolaridade	Tipo de agricultor**				Geral
	F	E1	E2	E3	
Superior	-	3	4	4	11
2º grau incompleto	1	-	-	-	1
1º grau	1	1	-	-	2
1º grau incompleto	4	-	2	-	6
Total	6	4	6	4	20

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

Em relação a posse da terra, 18 agricultores são proprietários e 2 (do tipo **F**) arrendam a área do próprio pai e, em relação aos tipos de vínculos empregatícios, verifica-se na Tabela 9, que os empresários capitalistas, independentemente do tipo (**E1**, **E2**, **E3**), apresentam uma tendência a preferir o uso de empregados fixos com carteira assinada, sendo a média salarial paga de R\$ 230,00. Estes agricultores afirmaram ainda que houve mudança no relacionamento deles com os empregados, com a conversão do sistema de produção de convencional para orgânico, sendo a forma como isto ocorreu apresentada na Tabela 10, onde o destaque é para uma maior "cumplicidade" no trabalho, com a melhoria da relação de confiança e amizade entre as partes.

Tabela 9: Número de cafeicultores orgânicos, empresários capitalistas, entrevistados, por tipos de vínculos empregatícios utilizados (n=14).*

Tipo de vínculo empregatício**	Tipo de agricultor***			Geral
	E1 (n=4)	E2 (n=6)	E3 (n=4)	
Fixo****	3	4	4	11
Meeiro	2	1	2	5
Diarista	-	3	2	5

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

*** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

**** Todos com carteira assinada.

Tabela 10: Mudanças no relacionamento patrão-empregado, após a conversão do sistema de produção de convencional para o orgânico, citadas pelos cafeicultores orgânicos, empresários capitalistas, entrevistados (n=14).*

Mudança ocorrida**	nº. de agricultores
Ficaram mais próximos/mais amigos/aumentou o diálogo	6
Passaram a ter mais confiança em seu próprio trabalho, aumentando a dedicação	4
Ficou mais fácil de conseguir emprego devido a não utilização de agrotóxico	3
Sentiram-se valorizados	1

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

3.4.3 - Características dos processos de conversão para agricultura orgânica dos cafeicultores entrevistados:

Analisando na Tabela 11, os motivos apresentados pelos entrevistados, em geral, que os levaram a decidir pela mudança para a cafeicultura orgânica, os destaques ficam por conta de fatores relacionados a preocupações ambientais e de saúde, aliado a postura ideológica. Entretanto, ao fazer a análise por tipos de agricultores, verifica-se que o componente ambiental aparece com mais força junto aos agricultores familiares, sendo motivo apresentado por todos os que compõem o tipo F, enquanto, por outro lado, a motivação ideológica é apresentada exclusivamente pelos empresários capitalistas (tipos E1, E2, E3), sendo uma questão colocada por metade (7) destes produtores.

Reforça-se assim, o pensamento, apresentado no sub-item anterior, de uma maior intuitividade, em oposição a uma maior racionalidade, na decisão de mudar para a cafeicultura orgânica, respectivamente das produções familiares e empresariais analisadas.

No que se refere ao efeito da conversão de sistema convencional para sistema orgânico de produção sobre a produtividade, a maioria dos entrevistados (15) colocou que teve perda de produtividade (de 10 a 80%) no início do processo de transição, confirmando os menores valores de produtividade durante o processo de transição apresentados na Tabela 6. Os agricultores restantes (5) afirmaram que a mudança não prejudicou a produção, dos quais 2 disseram que isto foi devido a grandes doses de adubo orgânico que utilizaram no início da transição, e 3 eram agricultores familiares com unidades produtivas parcialmente inseridas no pacote da "Revolução Verde".

Tabela 11: Número de cafeicultores orgânicos entrevistados por motivo citado para adotar o sistema orgânico de produção (n=20).*

Motivo**	Tipo de agricultor***				Total
	F (n=6)	E1 (n=4)	E2 (n=6)	E3 (n=4)	
Preocupação com o meio ambiente	6	2	3	-	11
Preocupação com a saúde pessoal e da família	4	3	1	1	9
Convicção ideológica/filosofia de vida	-	1	3	3	7
Preocupação com a saúde dos empregados	-	2	1	1	4
Preocupação com a saúde dos consumidores	1	2	1	-	4
Possibilidade de melhor remuneração financeira	2	1	1	-	4
Observação do sucesso de outro produtor	-	1	-	1	2
Necessidade de reduzir os custos de produção	2	-	-	-	2

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

*** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

Os motivos citados pelos agricultores para a redução inicial da produtividade com esta conversão são apresentados na Tabela 12, onde o destaque é para a necessidade de um tempo para que a planta de café, em função de sua perenidade, possa se readaptar, em especial o sistema radicular, a nova forma de nutrição, em que as plantas se beneficiem do recondicionamento do solo (segundo destaque), que possibilita que este exerça plenamente sua função de sustentáculo da produtividade biológica.

Entre os 15 agricultores que tiveram perda de produtividade com a mudança, a recuperação apresentou grandes variações, tendo voltado ao nível inicial para 7 agricultores, dentro de um tempo de 1 a 6 anos, enquanto que entre os 8 restantes, 6 afirmaram ter ocorrido uma recuperação do nível de produtividade apenas parcial (10 a 50%) após 2 a 5 anos, e 2 informaram não ter obtido qualquer recuperação após 4 anos.

Estes dados reforçam a importância para a determinação do custo de conversão para a agricultura orgânica, do padrão tecnológico no início do processo, quando verifica-se que todos cafeicultores, independentemente da forma de organização social da produção, que informaram terem tido seu nível de produtividade reduzido com esta mudança, possuíam inicialmente unidades produtivas inseridas no pacote da "Revolução Verde".

Em oposição, todos cafeicultores (3) que afirmaram ter conseguido manter o nível de produtividade com a mudança do sistema de produção, sem a necessidade de aporte elevado de adubos orgânicos, referem-se a unidades produtivas parcialmente inseridas no pacote da "Revolução Verde", neste caso todas relacionadas a agricultores familiares.

Tabela 12: Número de cafeicultores orgânicos entrevistados por motivo citado para a redução inicial da produtividade com a conversão de sistema de produção, de convencional para orgânico (n=15).*

Motivo**	Tipo de agricultor***				Total
	F (n=3)	E1 (n=4)	E2 (n=4)	E3 (n=4)	
Necessidade de readaptação da planta	2	2	3	4	11
Necessidade de recondicionamento do solo	2	1	2	2	7
Necessidade de tempo para o aprendizado do manejo orgânico	-	1	1	-	2

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

*** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

Ainda em relação ao processo de conversão para a agricultura orgânica, comumente coloca-se que este requer um investimento inicial (KHATOUNIAN, 1999), dificultando assim a adoção deste sistema de produção pelos agricultores. Esta idéia confirma-se, de forma geral, junto aos cafeicultores entrevistados, conforme apresentado na Tabela 13, todavia, é interessante observar as 5 exceções observadas, que afirmaram não ter necessitado realizar qualquer investimento com a conversão, onde estão incluídos 2 agricultores empresariais que utilizavam o modelo da agricultura natural, cujo pressuposto básico, segundo FUKUOKA (1995), um de seus precursores, aproxima-se do nada fazer.³² As outras 3 exceções referem-se a metade dos agricultores familiares(3), que coincidentemente correspondem as mesmas unidades produtivas familiares parcialmente inseridas no pacote da "Revolução Verde" e que não tiveram perda de produtividade com a mudança para a agricultura orgânica.

³² "A verdade fundamental da agricultura natural é que nada precisa ser feito para desenvolver plantações. Aprendi isso porque o conhecimento não discriminatório me tem permitido confirmar que a natureza é completa e as plantações são mais do que capazes de crescer por si mesma." (...) FUKUOKA, 1995, p.123

Tabela 13: Número de cafeicultores orgânicos entrevistados por período de tempo (anos) estimado, que esperam necessitar ou necessitaram para recuperar o investimento (n=20).*

Período	Tipo de agricultor**				Total
	F	E1	E2	E3	
2	1	1	2	-	4
3	-	2	2	-	4
4	1	-	-	-	1
5	1	-	-	2	3
Não precisou realizar qualquer investimento para realizar a conversão	3	1***	-	1***	5
Não informou	-	-	2	1	3
Total	6	4	6	4	20

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

*** Agricultores que adotaram manejo da agricultura natural.³³

Em relação a necessidade de investimento, observa-se ainda uma tendência natural de que os empresários capitalistas com maior área dedicada a cafeicultura orgânica, especialmente os do tipo E3, tenham uma expectativa de tempo maior para o retorno do investimento, juntamente com os agricultores familiares que possuíam inicialmente unidades produtivas inseridas no pacote da "Revolução Verde" (3) e que informaram ter uma expectativa neste sentido de 2 a 5 anos, sendo maior o prazo junto a agricultores familiares que adotaram tecnologias agroquímicas de forma mais intensiva.

Percebe-se aqui mais uma vez, a importância do padrão de capitalização do agricultor no momento do início do processo de conversão, associada a necessidade de supervisão e controle das atividades de produção, conforme análise da evolução da produtividade ao longo do processo de conversão para a agricultura orgânica (Tabela 6). Verifica-se neste caso (Tabela 13) que esta mudança, quando refere-se a agricultores inseridos no pacote da "Revolução Verde", determina custos de recursos financeiros e de trabalho que mais afetam

³³ Seguindo a idéia básica do nada fazer da agricultura natural, estes agricultores utilizam sistema de plantio extremamente adensado, mantendo cerca de 20.000 plantas/ha, configurando plantas e paisagem totalmente diferentes, do normalmente observados em áreas de cultivo de café (convencional ou orgânico), mas que possibilita a eliminação da necessidade de capinas e a formação de uma grande "manta" de material vegetal sobre o solo, estabelecendo dinâmica biológica específica para este sistema de produção.

respectivamente os agricultores do tipo F e E3, respectivamente, os mais descapitalizados e os que dependem mais de mão-de-obra contratada.

Isto se deve ao fato de que o condicionamento do solo, por parte dos agricultores entrevistados, estar baseado na adubação com esterco, procedimento este que permite um retorno econômico mais rápido quando realizado nos primeiros anos do processo de conversão, ou seja demanda recursos financeiros e de trabalho de forma concentrada no tempo.

Ainda no que se refere ao fato de que as atividades de supervisão e controle possuem maior importância em sistemas orgânicos de produção, com repercussão na demanda por trabalho, foi confirmada por 15 agricultores, independentemente da forma de organização social da produção, que acrescentaram ainda que isto ocorria na ordem de 10 a 100% ($\bar{X}=36\%$). Entre os 5 agricultores restantes, 2 não informaram a respeito disto, e 3 colocaram que a mudança não afeta a necessidade de mão-de-obra, dos quais 1 utilizava sistema de produção com base nos postulados da agricultura natural,³⁴ 1 afirmou que já utilizava antes grandes quantidades de adubo orgânico, e 1 era produtor familiar.

Na Tabela 14 são apresentadas as dificuldades, iniciais e atuais, com a agricultura orgânica, relatadas pelos cafeicultores entrevistados, onde podemos destacar os itens relacionados com custos de produção, barreiras à entrada no mercado de produtos orgânicos, necessidade de investimento, e falta de tecnologia apropriada, que tiveram um número de respondentes maior na fase atual em relação a inicial, preocupações estas vinculadas a percepção destes agricultores que visam atender a um mercado, conforme já mencionado no sub-item 3.4.1, altamente seletivo, e exigente em escala de produção.

Outra questão que sobressai na Tabela 14 é a pouca presença na relação apresentada, de itens relacionados ao papel do Estado no processo de difusão da agricultura orgânica, sendo relacionado apenas por um agricultor na fase inicial, a inexistência de assistência técnica, ao que pode-se acrescentar os questionamentos sobre falta de tecnologia apropriada, apesar de não terem sido estes associados a falta de apoio de instituições públicas de pesquisa a este tipo de agricultura.

³⁴ O outro produtor que também adotou a agricultura natural afirmou que teve um aumento de 15% na demanda de mão-de-obra, e nas operações de plantio e colheita, devido a declividade da área que utiliza não permitir mecanização.

Tabela 14: Dificuldades, iniciais e atuais, por número de cafeicultores orgânicos entrevistados, observadas na implantação e manutenção da produção de café orgânico (n=20).*

Dificuldade**	Época	
	Inicial	Atual
Existência de barreiras à entrada no mercado de produtos orgânicos	6	10
Custos de produção (adubação, mão-de-obra, manejo fitossanitário)	5	9
Falta de tecnologia apropriada	3	5
Descrença no sistema orgânico de produção (pessoal ou de terceiros)	6	-
Aprendizado do manejo orgânico	4	1
Mudança dos hábitos de trabalho dos empregados	4	-
Necessidade de investimento para readaptação do sistema de produção	-	4
Obtenção de insumos apropriados	3	-
Fornecimento de N à cultura/adequação do uso de leguminosas ao sistema de produção	2	1
Inadaptabilidade da cultura ao local	1	1
Assistência técnica inexistente	1	-
Sem dificuldades	-	1

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Este fato relaciona-se ao histórico da agricultura orgânica, cujo processo de difusão ocorreu sempre a margem dos órgãos oficiais de pesquisa e extensão rural, que nutriam certo "preconceito" por este tipo de agricultura, determinando que os agricultores envolvidos estabelecessem, de certa forma, uma cultura de "independência" em relação ao setor público, que pode ser confirmada na Tabela 15, onde, entre os mecanismos citados para obtenção de informações técnicas, são poucos os que se relacionam com este setor.

Pode-se destacar ainda na Tabela 15, a maior facilidade dos empresários capitalistas, para estabelecer caminhos "independentes" para obtenção de informações técnicas, diferentemente dos agricultores familiares, em que o intercâmbio de informações entre produtores é quase que o único mecanismo citado.

Tabela 15: Número de cafeicultores orgânicos entrevistados por mecanismo utilizado para obtenção de informações técnicas relativas a agricultura orgânica (n=20).*

Fonte de informação**	Tipo de agricultor***				Total
	F (n=6)	E1 (n=4)	E2 (n=6)	E3 (n=4)	
Intercâmbio com outros produtores (conversas e visitas)	5	3	5	2	15
Observação pessoal	1	1	4	4	10
Reuniões técnicas e cursos	-	3	2	1	6
Leitura	-	3	1	1	5
Associações ligadas a agricultura orgânica	1	1	1	-	3
Instituições de pesquisa	-	1	1	-	2
Emater	-	-	1	-	1

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

*** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

A partir do crescimento da produção e do mercado de produtos orgânicos, há atualmente uma clara amenização do "preconceito" inicial, que pode ser observado pelo acesso ao crédito agrícola, anteriormente inexistente para a agricultura orgânica, mas que 11 entrevistados informaram que não tiveram dificuldades em obter pelo fato de produzirem de forma orgânica, enquanto que entre os 9 que não utilizavam (2 do tipo E1, 5 do tipo E2, e 2 do tipo E3), somente 2 (1 do tipo E1, e outro do tipo E2), afirmaram que isto se devia a dificuldades em função de adotarem o sistema orgânico de produção.

Em relação a comercialização da produção, apesar de todos entrevistados já terem obtido produção apta à comercialização como produto orgânico, 2 agricultores não haviam utilizado ainda este mercado, 1 por dificuldade de acesso por falta de padrão de bebida e outro que, em oposição, obteve um diferencial de preço maior em relação ao mercado convencional (100%), não por ser orgânico, mas por ter obtido um café com bebida de alto padrão de qualidade.³⁵

No que tange ao ágio obtido no mercado de produtos orgânicos pelos dezoito entrevistados restantes, este varia entre 20 e 210% (X = 44%). Este intervalo reduz-se para uma variação entre 20 e 70% (X = 33%), quando exclui-se um agricultor do tipo E3, produtor

³⁵ Segundo lugar no concurso Projeto Gourmet do Brasil.

de café natural que comercializa sua produção junto a mercado específico para este tipo de produto no Japão.

Uma questão interessante surge quando analisa-se esta variação de acordo com a organização social da produção, e verifica-se que somente os empresários capitalistas conseguem obter ágio superior a 40% ($X = 38\%$), situando-se os agricultores familiares na faixa de 20 a 40% ($X = 27\%$), o que reforça a idéia, colocada no item 3.4.1, da dificuldade produção familiar de café orgânico se inserir neste mercado altamente seletivo, exigente em qualidade e escala de produção, especialmente tratando-se do mercado externo.

Corroborando isto, na Tabela 16 percebe-se que a grande maioria dos cafeicultores entrevistados (14) atua exclusivamente no mercado interno, mas que ao mesmo tempo são também em sua maioria agricultores de menor nível de capitalização (100% do tipo F, 75% do tipo E1, 67% do tipo E2, e 25% do tipo E3) e, conseqüentemente, em geral, com menor volume de produção e dificuldades para inserção no mercado externo.

Tabela 16: Número de cafeicultores orgânicos entrevistados de acordo com o tipo de mercado (interno e externo) utilizado para a comercialização da produção (n=20).*

Mercado	Tipo de agricultor**				Total
	F	E1	E2	E3	
Interno	6	3	4	1	14
Externo	-	1***	2	3****	6
Total	6	4	6	4	20

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 4.

*** Este agricultor informou ter também pequena participação no mercado interno.

**** 2 agricultores informaram ter também pequena participação no mercado interno.

Além disto, apesar de não terem sido perguntados diretamente a respeito sobre problemas relativos a inserção em mercados de produtos orgânicos, entre estes mesmos 14 agricultores que só comercializam sua produção no mercado interno, 13 relataram dificuldades para conseguir exportá-la, com destaque para os agricultores familiares (tipo F), em que todos seis entrevistados levantaram esta questão, sendo a dificuldade colocada referente a necessidade de formação de um lote mínimo (250 sacas de 60 kg) para a comercialização em mercado orgânico.

Entre os empresários capitalistas, dos 8 que se queixaram de dificuldades de acesso ao mercado de produtos orgânicos, 3 também referiram-se a necessidade de formar um lote mínimo para poder vender no mercado externo (2 do tipo E1, e 1 do tipo E2), e 5 colocaram que os problemas estavam relacionados com o elevado padrão de qualidade exigido (1 do tipo E1, 2 do tipo E2, e 2 do tipo E3).

A necessidade de formar um lote mínimo para poder acessar o mercado externo de café orgânico, é uma questão que além de inviabilizar a atuação de pequenos produtores individualmente neste mercado, resgatando a importância do associativismo, afeta sobremaneira a forma de comercialização da produção familiar de café, que é feita normalmente em partes ao longo do ano, funcionando esta como uma "poupança".

Quanto a necessidade colocada, por parte dos empresários capitalistas, de atender um elevado padrão de qualidade, relaciona-se ao fato de que, considerando-se os resultados de produção mais expressivos, o mercado de produtos orgânicos apresenta-se hoje com uma competitividade crescente, particularmente no que se refere ao café. Os consumidores, desde que se dispõem a pagar um preço maior e passam a ter opção de escolha, além de questões não facilmente tangíveis, como relativas à saúde, passam a exigir outras mais fáceis de serem observadas como, no caso em questão, gosto e aroma.

3.5- Produção orgânica de hortaliças:

Historicamente, os primeiros movimentos ligados a agricultura orgânica no Brasil, sempre estiveram relacionados à produção de hortigrangeiros. O chamado segmento de FLV (frutas, legumes e verduras) frescos, principalmente hortaliças (legumes e verduras), foi a alavanca inicial das iniciativas pioneiras surgidas no Rio de Janeiro, Brasília, Rio Grande do Sul, São Paulo, e Paraná.

No que tange a comercialização de hortaliças orgânicas, esta teve origem em dois sistemas principais: as feiras livres e a entrega de cestas à domicílio, os quais, apesar do sucesso inicial, têm representado dificuldades para a expansão da horticultura orgânica para um grande número de agricultores (AMARAL, 1996), que, diferentemente da cafeicultura orgânica, tem tido sua produção direcionada quase exclusivamente ao mercado interno.

Assim, há algum tempo os supermercados são vistos como um grande filão a ser explorado pelos produtores orgânicos, na medida que existem hoje no Brasil, grandes redes de

supermercados que tem mostrado um interesse crescente na comercialização destes produtos, seguindo uma tendência mundial (MEIRELLES, 1997).

Em relação ao potencial de mercado para a produção orgânica de FLV orgânicos, ASSIS et al. (1995), analisando o mercado fluminense, colocam sobre a existência de uma demanda ainda em aberto neste sentido. Na cidade de São Paulo, pesquisa de opinião pública realizada na zona sudoeste (bairros de classe média e alta), sobre o mercado de legumes e verduras (LV) orgânicos, concluiu também sobre o potencial de crescimento deste mercado, na medida que os compradores destes produtos já possuem consciência dos problemas de contaminação das hortaliças produzidas com agrotóxicos. A mesma pesquisa coloca ainda que a grande maioria prefere LV orgânicos desde que à venda em condições atraentes e garantidas, admitindo pagar entre 20 a 30% mais caro por isto (INSTITUTO GALLUP, 1996).

Neste item, faz-se uma análise do processo de conversão para a horticultura orgânica, através de estudos de casos junto a agricultores com atuação nos dois tipos principais de mercados atualmente utilizados no Brasil para a comercialização de LV orgânicos, supermercados e feiras específicas, observando-se as dificuldades enfrentadas com esta mudança de sistema de produção.

3.5.1 - Sistemas de produção do horticultores orgânicos entrevistados:

Procedendo-se de forma idêntica a realizada com os produtores de café orgânico, os horticultores orgânicos foram agrupados de acordo com as categorias de organização social da produção apresentadas no Quadro 2, resultando na separação inicial em 3 tipos: empresa familiar (F), empresa de gerência familiar (G), e empresa capitalista (C). Posteriormente, na medida que não se observou diferenças marcantes no padrão de capitalização, entre os agricultores dos tipos F e G, efetuou-se subdivisão neste sentido, somente dos agricultores do tipo C, que foram separados em 3 grupos (C1, C2, C3) de acordo com o número de empregados, perfazendo então um total de 5 diferentes tipos entre os entrevistados, conforme descrito no Quadro 5, onde pode ser observado, além do número total de agricultores para cada tipo, a distribuição destes em função do mercado principal utilizado para a comercialização da produção.

Percebe-se neste caso, uma distribuição mais homogênea entre os diferentes tipos somente para os agricultores com produção voltada para o mercado de supermercados,

havendo uma concentração dos agricultores que utilizam as feiras de produtos orgânicos como mercado principal no tipo C (60%), com destaque para o tipo C1.

Quadro 5: Tipologia dos horticultores orgânicos entrevistados.

Tipo	Descrição	Nº. de agricultores		
		Mercado Principal		Total
		Feira	Supermercado	
F	Empresa familiar	4	9	13
G	Empresa de gerência familiar	4	15	19
C1	Empresa capitalista com desde 3 até 5 empregados	8	8	16
C2	Empresa capitalista com desde 6 até 10 empregados	3	3	6
C3	Empresa capitalista com 11 ou mais empregados	1	4	5
Total		20	39	59

Em relação ao tempo de experiência dos entrevistados com a agricultura orgânica, verifica-se na Tabela 17 que há uma forte concentração, independentemente do tipo de agricultor, na faixa de 1,5 a 3 anos (29 produtores - 49,1%), isto porém, ocorre quase que exclusivamente em função dos horticultores vinculados ao mercado de supermercados, sendo esta faixa ocupada por 28 (71,8%) dos que comercializam desta forma, enquanto que entre os que comercializam a produção em feiras de produtos orgânicos, 16 entrevistados (80%), têm mais de 6 anos de experiência com a horticultura orgânica.

Isto confirma o fato mencionado no sub-item anterior, de que a origem da agricultura orgânica no Brasil está intimamente ligada ao mercado de feiras, enquanto as iniciativas relacionadas ao mercado de supermercados são mais recentes.

Este resultado é interessante à medida que o confrontamos com o fato de que entre os 20 entrevistados com mais de 6 anos de experiência com a produção orgânica, 17 (85%) referem-se, conforme descrito no Quadro 3, a agricultores neorurais, caracterizados em sua maioria (13 = 81%) por possuírem outra fonte renda.³⁶ Entre estes produtores neorurais, 14 (82%) foram enquadrados na categoria de empresários capitalistas, na qual representam 52%

³⁶ Neste caso diferentemente do observado junto aos produtores de café orgânico com outra fonte de renda, a maioria destes horticultores orgânicos (7 = 54%), tinham a renda não agrícola como principal.

do total. Isto confirma observação de ASSIS et al. (1996) de que as iniciativas pioneiras de produção orgânica, especialmente as de hortaliças, partiram de agricultores com origem urbana.

Tabela 17: Número de horticultores orgânicos entrevistados por faixa de tempo de experiência com hortaliças orgânicas (n=59).*

Período	1,5 a 3 anos		3,5 a 5 anos		6 a 10 anos		11 a 15 anos		16 a 20anos		Total
Mercado principal	Feira	Super-mercado	Feira	Super-mercado	Feira	Super-mercado	Feira	Super-mercado	Feira	Super-mercado	
Tipo**											
F	1	9	-	-	1	-	2	-	-	-	13
G	-	11	2	2	2	2	-	-	-	-	19
C1	-	5	1	3	2	-	2	-	3	-	16
C2	-	1	-	-	1	1	2	1	-	-	6
C3	-	2	-	2	-	-	-	-	1	-	5
Total	1	28	3	7	6	3	6	1	4	-	59

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

Além disto, da mesma forma que foi verificado junto aos produtores de café orgânico, há um pionerismo na adoção da agricultura orgânica por parte dos horticultores mais capitalizados (tipo C), confirmando a importância da capitalização do produtor no processo de conversão para este sistema de produção. No entanto no que se refere a falta de informações, esta semelhança entre os produtores de hortaliças e café orgânicos não se observa devido a característica da produção e comercialização de hortaliças em geral, que em função do seu dinamismo exige do agricultor uma relação mais constante deste com o mercado e com o processo de inovação tecnológica. A expressão disto é o fato de que, excetuando-se os 17 (29%) produtores neorurais que nunca produziram de forma convencional, todos os outros 42 (71%) horticultores eram detentores no início do processo de conversão para a agricultura orgânica, de unidades de produção inseridas no pacote da "Revolução Verde" conforme descrito no Quadro 3.

Em relação a forma de ocupação do espaço agrícola não observa-se diferenças entre os tipos de agricultores (Quadro 5). Somente 10 agricultores (16,9%), não mantém área de reserva, entre os quais 6 utilizavam área arrendada. Porém, no que tange a presença de outras

atividades econômicas, é fato somente para 12 agricultores (20,3%), enquanto que em relação a atividade de produção animal, esta é realidade para apenas 6 entrevistados.

Estes resultados indicam uma tendência dos entrevistados em manter uma diversificação, mais a nível de paisagem como um todo³⁷, com a manutenção de um percentual de área de reserva razoável, conforme observa-se na Tabela 18 que apresenta a proporção de área com uso econômico em relação a área total, sendo a variação de área sem uso econômico/reserva entre os tipos de agricultores de 29 a 42%.

Assim, constata-se que a idéia de diversificação de atividades, fundamental do ponto de vista agroecológico, aparece na horticultura orgânica de forma mais polêmica que na cafeicultura, na medida que a produção de hortaliças envolve um processo de comercialização extremamente dinâmico, que pode ser comprometido se uma produção diversificada não for bem administrada e não estiver voltada para as características do mercado trabalhado, o que caracteriza-se com o fato de que entre os que possuem outra atividade econômica, além da produção hortícola, 8 possuem atuação voltada para o mercado de feiras, representando 40% dos que comercializam desta forma.

Tabela 18: Valores médios proporcionais (%) de área com uso econômico (hortaliças + outros usos econômicos) em relação a área total, por tipo de horticultor orgânico entrevistado (n=59).*

Tipo de agricultor**	F (n=13)	G (n=19)	C1 (n=16)	C2 (n=6)	C3 (n=5)
Área com uso econômicos	65 ± 58	58 ± 46	62 ± 38	58 ± 46	71 ± 34

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

Isto se confirma também para a diversificação do número de hortaliças cultivadas, que relaciona-se, como pode ser constatado na Tabela 19, com o tipo de mercado utilizado, havendo uma tendência a manter um maior número de hortaliças no campo por parte dos horticultores voltados para o mercado de feiras, quando comparados com os que comercializam a produção junto a supermercados. Isto ocorre na medida em que os primeiros relacionam-se diretamente com consumidores que demandam acima de tudo uma diversidade de produtos, enquanto que os segundos visam um mercado mais competitivo, que exige

³⁷ Diversidade de espécies de hortaliças e área de reserva.

basicamente constância no abastecimento de determinados produtos, determinando uma certa especialização de atividades por parte destes agricultores.

Tabela 19: Número de horticultores orgânicos entrevistados, por faixa de diversificação de hortaliças orgânicas mantidas no campo (n=59).*

N.º de hortaliças	2 a 5		6 a 9		10 a 14s		15 a 19		20 a 30		Total
Mercado principal	Feira	Super-mercado									
Tipo**											
F	-	5	1	4	-	-	1	-	2	-	13
G	-	7	-	8	2	-	1	-	1	-	19
C1	-	6	1	2	-	-	4	-	3	-	16
C2	-	3	-	-	1	-	2	-	-	-	6
C3	1	3	-	-	-	1	-	-	-	-	5
Total	1	24	2	14	3	1	8	-	6	-	59

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

Outro ponto importante, do ponto de vista agroecológico, para a produção orgânica de hortaliças refere-se a adubação verde, que foi um ponto que despertou interesse de questionamento sistemático junto aos horticultores estudados, após as entrevistas com a primeira metade de agricultores ligados ao comércio em supermercados (20). Assim, resolveu-se também perguntar aos 39 entrevistados seguintes (19 ligados a supermercados e 20 produtores que comercializavam em feira de produtos orgânicos) sobre a utilização ou não desta prática. Como resultado, 31 (79,5%) agricultores (11 feirantes e 20 voltados para o comércio em supermercados) afirmaram que utilizavam a adubação verde, enquanto 8 (20,5%) não utilizavam (todos relacionados à feira de produtos orgânicos). Comparando este resultado com o de número médio de hortaliças mantidos no campo pelos entrevistados, observa-se uma relação inversa entre este valor e a prática da adubação verde, na medida que o número médio de hortaliças é 9 (± 30), para os que usam adubos verdes (5 (± 12)) no caso dos agricultores ligados a supermercados e 14 (± 30) para os da feira, e 19 (± 30) quando se refere aos que não fazem adubação verde.

3.5.2 - Características pessoais e do ambiente social dos horticultores orgânicos entrevistados:

Na Tabela 20 é apresentada a média de idade dos agricultores, podendo ser observado que, diferentemente da cafeicultura orgânica onde há uma diferenciação entre os de menor e maior faixa etária, respectivamente entre os produtores familiares e os empresários capitalistas, na horticultura orgânica os agricultores dos diferentes tipos apresentam médias bem próximas, situando-se todos na faixa entre 42 a 46 anos, sendo a média geral de 43 anos.

No que tange a escolaridade porém, há uma semelhança entre o que foi observado junto aos produtores de café e hortaliças orgânicos, na medida que os horticultores com curso superior em sua totalidade são agricultores neorurais³⁸ e, conforme pode ser observado na Tabela 21, enquadrados em sua maioria na categoria dos empresários capitalistas (tipo C).

Tabela 20: Idade média (anos) dos horticultores orgânicos entrevistados(n=59).*

F (n=13)	Tipo de agricultor**				Geral
	G (n=19)	C1 (n=16)	C2 (n=6)	C3 (n=5)	
43 ± 21	42 ± 28	44 ± 20	44 ± 27	46 ± 28	43 ± 31

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

Tabela 21: Número de horticultores entrevistados por nível de escolaridade (n=59).*

Escolaridade	Tipo de agricultor**					Total
	F	G	C1	C2	C3	
Superior	-	3	8	3	2	16
2º grau	-	2	1	-	1	4
1º grau	1	2	-	-	1	4
1º grau incompleto	12	12	7	3	1	35
Total	13	19	16	6	5	59

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

Assim, para a implementação das iniciativas pioneiras destes agricultores neorurais com agricultura orgânica, além da importância de um maior nível de capitalização, em grande

³⁸ Entre os 17 horticultores caracterizados como neorurais, somente 1 não possuía curso superior.

parte associada a fontes de rendas não agrícolas, conforme colocado no sub-item anterior, associa-se também a questão de um maior nível de escolaridade.

No que se refere a posse da terra, pode-se verificar na Tabela 22, que a grande maioria (39 entrevistados – 66%) é composta de horticultores proprietários da terra, incluindo-se neste caso a totalidade dos agricultores que compõem o tipo **C3**. No entanto, diferentemente do que foi verificado junto aos produtores de café orgânico, há um percentual elevado de horticultores que utilizam arrendamento (18 entrevistados³⁹ – 30%), o que é reflexo da estratégia de conversão para a agricultura orgânica, utilizada por estes agricultores de utilizar unidade produtiva que dispensasse este período (Quadro 1), na medida que arrendaram áreas que estavam em pousio ou já possuíam certificação anterior.⁴⁰

Tabela 22: Número de horticultores orgânicos entrevistados por tipo de posse da terra (n=59).*

Tipo de posse da terra	Tipo de agricultor**					Total
	F	G	C1	C2	C3	
Proprietário	9	10	12	3	5	39
Arrendatário	2	5	4	2	-	13
Proprietário e arrendatário	1	4	-	-	-	5
Área cedida	1	-	-	1	-	2
Total	13	19	16	6	5	59

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

Quanto aos tipos de vínculos empregatícios utilizados pelos horticultores entrevistados verifica-se que os empresários capitalistas (tipos **C1**, **C2** e **C3**) apresentam uma tendência a utilizar mais empregados fixos, enquanto que os agricultores caracterizados como empresas de gerência familiar (tipo **G**), a utilizar mais empregados diaristas (Tabela 23). Isto indica que, diferentemente do que muitos afirmam, não é a adoção, de sistemas de produção orgânicos que garantem per si relações de emprego mais justas, sendo o nível de capitalização dos agricultores envolvidos fundamental para que isto ocorra.

³⁹ Somatório dos que utilizam somente área arrendada e dos proprietários que utilizam área arrendada concomitantemente.

⁴⁰ Verificou-se que 4 agricultores arrendaram área já certificada para a produção orgânica de ex-patrão.

Tabela 23: Número de horticultores orgânicos entrevistados por tipos de vínculos empregatícios utilizados (n=46).*

Tipo de vínculo empregatício**	Tipo de agricultor***				Total
	G (=19)	CI (n=16)	C2 (n=6)	C3 (n=5)	
Fixo	6	10	5	4	25****
Diarista	10	5	2	1	18
Meeiro	3	3	1	4	11

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

*** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

**** Deste total, 21 entrevistados assinavam a carteira de trabalho dos empregados.

Reforçando este pensamento, quando analisa-se, entre os 18 entrevistados (30%) que utilizavam mão-de-obra anteriormente, as mudanças ocorridas na relação patrão-empregado com a adoção do sistema orgânico de produção, verifica-se que diferentemente dos cafeicultores orgânicos em que todos percebem mudança na relação patrão-empregado, somente 9 horticultores orgânicos (50%) tem a mesma percepção, sendo a forma como isto ocorreu apresentada na Tabela 24, sendo o predomínio, neste caso, semelhante ao observado com os produtores de café para a melhoria na relações de amizade e confiança mútua.

Tabela 24: Mudanças no relacionamento patrão-empregado, após a conversão do sistema de produção de convencional para orgânico, citadas pelos horticultores orgânicos entrevistados (n=9).*

Mudança ocorrida	Nº. de agricultores
Ficaram mais próximos/mais amigos/com mais confiança mútua	6
Os empregados passaram a trabalhar sem medo de contaminação	2
Aumentou o profissionalismo da relação	1

* Fonte: Dados da pesquisa.

No entanto, analisando os dados da Tabela 23 como um todo, em conjunto com os da Tabela 25 onde constata-se que o número de empregados aumenta para todos tipos de agricultores em todos tipos de vínculos, e considerando que somente 18 (30%) horticultores entrevistados utilizavam empregados (fixos, diaristas e meeiros) antes do início do processo de conversão da agricultura convencional para a agricultura orgânica. Entende-se isto como um indicativo de que esta mudança favoreça a capitalização dos agricultores envolvidos, podendo

mesmo contribuir para o desenvolvimento econômico de comunidades rurais ao aumentar o afluxo de renda para as mesmas.

Esta contribuição da agricultura orgânica ao processo de desenvolvimento econômico, foi verificado particularmente junto aos horticultores entrevistados ligados ao comércio em supermercados, que estavam concentrados em um município (Ibiúna, com 29 agricultores).

Tabela 25: Número médio de empregados por tipo de vínculo empregatício utilizado pelos horticultores orgânicos entrevistados (n=46).*

Tipo de agricultor**	Tipo de vínculo empregatício		
	Fixo	Diarista	Meeiro
G (n=19)	1,3 ± 0,7	1,5 ± 0,5	1,3 ± 0,7
C1 (n=16)	4,0 ± 1,0	3,6 ± 1,6	2,0 ± 2,0
C2 (n=6)	5,8 ± 3,2	4,0 ± 2,0	3,0 ± 0,0
C3 (n=5)	7,5 ± 4,5	12,0 ± 0,0	10,7 ± 9,3
Geral	4,3 ± 7,7	2,9 ± 9,1	5,1 ± 14,9

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

3.5.3 - Características dos processos de conversão para a agricultura orgânica dos horticultores entrevistados:

No que se refere ao processo de conversão de sistema convencional para sistema orgânico de produção propriamente dito, 19 entrevistados (32,2%) colocaram que efetuaram a mudança na mesma área em que já produziam hortaliças anteriormente, passando por um período de conversão/certificação que variou de 6 meses a 2,5 anos.⁴¹ Esta variação se deu mais em função da capacidade de investimento do agricultor para viabilizar este processo na totalidade da área de produção, do que em função do histórico anterior de contaminação por agroquímicos nas áreas convertidas/certificadas, na medida que em relação ao padrão tecnológico anterior, todos estes agricultores foram caracterizados como detentores de unidades produtivas inseridas no pacote da “Revolução Verde”, conforme definido no Quadro 3.

⁴¹ Este período durou 6 meses, 1 ano, 2 anos e 2,5 anos, respectivamente para 5, 12, 1, e 1 agricultor.

Esta importância da capacidade de investimento do agricultor na determinação da velocidade do processo de conversão/certificação, verificou-se também junto aos outros horticultores de uma forma geral, na medida que se observou entre eles estratégias que minimizassem o impacto econômico do período de carência exigido no início do processo de conversão/certificação que, considerando o nível de capitalização inicial do agricultor, permitisse ou não a este parar totalmente com a produção convencional para iniciar a produção orgânica, ou mesmo que isto fosse feito em outra área via compra de terra ou arrendamento de área em pousio ou já certificada anteriormente.

Assim, em relação as estratégias de conversão adotada pelos produtores de hortaliças orgânicas, verifica-se diferenças marcantes em relação ao que foi observado junto aos produtores de café orgânico, observando-se- na Tabela 26, que somente 6 agricultores (10%) adotaram a estratégia de conversão radical e imediata de parte da unidade produtiva. Isto porém, significou o estabelecimento de táticas econômicas diferenciadas pelos horticultores, de forma a conseguirem viabilizar-se economicamente durante o período de conversão, na medida que somente 11 (19%) afirmaram ter poupança anterior que os permitiu aguardar o período de conversão sem a necessidade de outra atividade econômica.

Entre os 42 (71%) restantes, verificou-se que 10 (24%) exerceram atividades econômicas não agrícolas durante o período de conversão, 4 (10%) eram horticultores que sempre utilizaram área arrendada, tendo mudado para área que encontrava-se em pousio por ocasião do início da produção orgânica, 5 (12%) arrendaram área já certificada de ex-patrão produtor orgânico, 6 (14%) estavam afastados da atividade agrícola estando a área de produção em pousio, e 17 (40%) referem-se aos agricultores neorurais que também iniciaram a produção em área que estava em pousio.

Isto foi possível em função da produção de hortaliças referir-se a plantas, de ciclo curto, determinando a esta atividade um dinamismo econômico bem maior do observado com a cafeicultura, o que é fundamental na análise do processo de conversão para a agricultura orgânica nestas duas atividades. Na produção de café orgânico, em se tratando de cafeicultura já implantada⁴², apesar da queda de produtividade com a mudança do sistema de produção, o agricultor continua obtendo produção, que pode ser comercializada de forma convencional,

⁴² No caso de iniciar a produção orgânica com lavoura nova de café o período de conversão é inferior ao do início da produção, sendo o período sem produção normal tanto ao sistema convencional como ao orgânico.

enquanto que na produção de hortaliças cessa toda produção durante o período inicial da conversão.

Tabela 26: Número de horticultores orgânicos entrevistados por estratégia de conversão para a agricultura orgânica utilizada (n=59).*

Estratégia de conversão***	Tipo de agricultor**					Total
	F	G	C1	C2	C3	
Conversão radical e imediata de toda unidade produtiva	7	8	2	2	2	21
Conversão radical e imediata de parte da unidade produtiva	1	3	1	-	1	6
Utilização de unidade produtiva que dispensou a conversão	5	8	13	4	2	32
Total	13	19	16	6	5	59

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

*** Ver descrição das estratégias no Quadro 1.

Considerando-se então queixas relativas a dificuldades para a implementação da conversão para sistemas orgânicos de produção, observadas durante as entrevistas com a primeira metade de agricultores com produção voltada para o mercado de supermercados (20), resolveu-se, da mesma forma, que para a adubação verde, os entrevistados seguintes (19 produtores que atuam junto a supermercados e 20 que comercializavam em feira de produtos orgânicos) foram argüidos a respeito da diferença entre o custo de produção dos sistemas convencionais e orgânicos,. Como resultado, 31 agricultores confirmaram ser maior o custo de produção do sistema orgânico, enquanto 5 colocaram o sistema convencional apresenta maior custo, e 3 disseram que não percebiam diferença neste sentido entre os dois sistemas.

Este maior custo de produção é em grande parte relacionado, pela maioria (14 = 74%) dos que já cultivava hortaliças anteriormente (19 entrevistados), à perda inicial de produtividade durante o período de conversão para a agricultura orgânica, sendo os motivos considerados pelos entrevistados que afirmaram ter tido perda inicial de produtividade, são apresentados na Tabela 27, em que o destaque é para a necessidade de que o solo seja recondicionado, isto no sentido de que o manejo agrícola deve, sempre que possível, favorecer a dinâmica biológica do solo.

Tabela 27: Número de horticultores orgânicos entrevistados por motivo citado para a redução inicial da produtividade com a conversão de sistema convencional para sistema orgânico de produção (n=14).*

Motivo**	Nº. de agricultores
Necessidade de recondicionamento do solo	10
Necessidade de tempo para o aprendizado do manejo orgânico	7
Necessidade de diversificação da produção	1
Não informou	2

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Outro importante componente do custo de produção da horticultura orgânica refere-se a mão-de-obra, sendo reconhecida desta forma por 52 agricultores (88,1%) que afirmam que a conversão do sistema de produção de convencional para orgânico aumenta a demanda de mão-de-obra entre 10 a 200% ($X = 65\%$)⁴³, sendo o motivo desta variação em grande parte relacionado ao fato de que a horticultura orgânica, em função de pressupor uma ligação com um mercado exigente em qualidade e organização, determinou para muitos horticultores uma necessária reestruturação, em maior ou menor grau, de métodos de produção, principalmente relacionados a uma maior intensidade de uso das áreas aptas ao cultivo e a beneficiamento e embalagem (Tabela 28), que demandam mais mão-de-obra independentemente do sistema de produção (orgânico ou convencional) adotado.

No entanto, analisando-se o sistema de produção orgânico em si, verifica-se que este, em relação ao sistema convencional, demanda mais mão-de-obra especialmente para a realização de capinas manuais, fato este confirmado pela maioria dos horticultores que colocam a importância da mão-de-obra como componente do custo de produção de hortaliças orgânicas (24 = 46%) e citaram motivos para esta consideração, cujo destaque é exatamente para esta necessidade (Tabela 28), apontada por 18 agricultores (75%).

⁴³ Entre os agricultores restantes 3 se colocaram sem condições de responder devido a não ter experiência anterior com produção de hortaliças; 2 informaram que a mudança não afeta a demanda de mão-de-obra; e 2 disseram que a demanda de mão-de-obra reduz-se, sendo que para um em 40% devido ter conseguido racionalizar o conjunto de atividades envolvidas na produção de hortaliças, enquanto o outro colocou que a redução ocorreu em função de ter mecanizado a produção e eliminado a necessidade de capinas com o uso de plástico nos canteiros, mas não informou em que proporção isto ocorreu.

Tabela 28: Número de horticultores orgânicos entrevistados por motivo citado para o aumento da demanda de mão-de-obra com a conversão de sistema convencional para sistema orgânico de produção (n=24).*

Motivo	Nº. de agricultores
Necessidade de realizar capinas manuais	18
Agricultura orgânica exige uma rotina mais intensiva	4
Necessidade de preparação pós-colheita para a comercialização	5
Compostagem é muito onerosa em trabalho	2
Aumenta a necessidade de operações manuais	1

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Assim, da mesma forma como foi observado junto aos produtores de café orgânico, para a horticultura orgânica também confirma-se a necessidade de um investimento inicial para a implementação do processo de conversão, cujo tempo necessário para recuperá-lo, na opinião dos entrevistados, é apresentado na Tabela 29, onde é interessante verificar que para a grande maioria isto ocorre no período de 6 meses a 1 ano (23 entrevistados - 38,9%) ou de 1,5 a 2 anos (17 entrevistados - 28,8%), sendo as exceções observadas junto aos tipos **G**, **C1**, **C2** e **C3**, relacionadas a agricultores neorurais, e que provavelmente relacionam-se a falta de experiência anterior destes produtores com a própria agricultura, independentemente do sistema de produção (orgânico ou convencional).

Na Tabela 30 apresenta-se os motivos dos horticultores entrevistados para adotarem o sistema orgânico de produção, onde o principal fator anotado, refere-se a possibilidade de melhor remuneração financeira e a estabilidade de preços no mercado de hortaliças orgânicas (resposta de 36 agricultores - 61,0%), diferindo dos cafeicultores orgânicos, com os quais apresentam semelhança apenas em relação ao segundo principal fator que é a preocupação com a saúde pessoal e da família (resposta de 30 agricultores - 50,8%).

Estas 2 questões são as principais para todos tipos de horticultores, no entanto é interessante ressaltar a diferença de motivação dos produtores familiares de café e hortaliças orgânicos. Enquanto os primeiros tiveram motivação subjetiva associada a questões relativas a preocupações ambientais, estes últimos tiveram motivação objetiva ligada a possibilidade de melhor remuneração. Este fato relaciona-se mais uma vez a característica dinâmica da

comercialização de hortaliças em geral, que estabelece um vínculo estreito entre o produtor, independente de seu estrato sócio-econômico, e o mercado.

Tabela 29 Número de horticultores orgânicos entrevistados por período de tempo (anos) estimado, que esperam necessitar ou necessitaram para recuperar o investimento (n=59).*

Período (anos)	Tipo de agricultor**					Total
	F	G	C1	C2	C3	
0,5 a 1	7	10	4	1	1	23
1,5 a 2	4	5	4	2	2	17
2,5 a 3	-	1	2	1	1	5
4 a 5	-	-	4	1	-	5
6 a 10	-	1	2	1	-	4
Não precisou de investimento para realizar a conversão	1	1	-	-	1	3
Não informou	1	1	-	-	-	2
Total	13	19	16	6	5	59

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 2.

Tabela 30: Número de horticultores orgânicos entrevistados por motivo citado para adotar o sistema orgânico de produção (n=59).*

Motivo**	Tipo de agricultor***					Total
	F (n=13)	G (n=19)	C1 (n=16)	C2 (n=6)	C3 (n=5)	
Melhor remuneração financeira/estabilidade de preços	12	14	6	1	2	35
Preocupação com a saúde pessoal e da família	6	9	9	3	3	30
Convicção ideológica/filosofia de vida	-	3	5	2	1	11
Preocupação com o meio ambiente	-	1	4	1	1	7
Experiência anterior como empregado de produtor orgânico	2	3	2	-	-	7
Dificuldades da agricultura convencional (custos e solo desgastado)	-	2	-	1	1	4
Observação do sucesso de outro produtor	3	-	-	-	-	3
Preocupação com a saúde dos consumidores	1	-	-	1	-	2

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

*** Ver descrição dos tipos no Quadro 5.

Outra ressalva importante, refere-se aos agricultores que apresentaram motivação ideológica para a adoção da agricultura orgânica como sistema de produção, pois estes referem-se em sua totalidade a agricultores neorurais. Assim, considerando-se o que já foi colocado para estes agricultores anteriormente, constata-se que eles, com base em um bom nível escolar, foram responsáveis pela implantação da agricultura orgânica no Brasil a partir de motivação ideológica e a custas de capital oriundo de outra fonte de renda.

Na Tabela 31 são apresentadas as dificuldades, iniciais e atuais, relatadas pelos horticultores entrevistados, onde o destaque inicial principal refere-se ao aprendizado do manejo orgânico, citado por 31 horticultores (52,5%), no que estes diferem dos cafeicultores orgânicos, indicando que a produção orgânica de hortaliças demanda cuidados maiores, no que não difere do sistema convencional de cultivo.

Em segundo lugar, 2 itens que devem também ser destacados nesta Tabela, são os que referem-se a falta de tecnologia apropriada e de capacidade de investimento, que apresentam número de citações quase idênticos nas duas épocas consideradas. Além disto, sobressai, da mesma forma que para a produção orgânica de café, a ausência, excetuando-se a questão tecnológica mencionada, de itens relacionados ao papel do Estado na difusão da agricultura orgânica

No que tange a disponibilidade de crédito agrícola, mencionado no estudo de caso com os cafeicultores orgânicos, como indicativo de que o preconceito em relação a agricultura orgânica presente nos órgãos estatais na fase inicial de sua difusão, tem sido amenizado, confirma-se junto aos horticultores orgânicos, na medida que entre os entrevistados, 24 (40,7%) utilizam crédito agrícola, que não tiveram dificuldades em obter pelo fato de produzirem de forma orgânica, referindo-se inclusive no caso de 22 destes (91,7%), a linha de crédito de custeio específica para a agricultura orgânica. Em relação aos 35 (59,3%) que não utilizam crédito agrícola, os motivos colocados para isto são apresentados na Tabela 32, podendo-se constatar que nenhum dos motivos citados referem-se a impedimentos relativos ao fato de produzirem de forma orgânica.

Tabela 31: Dificuldades iniciais e atuais, por número de horticultores orgânicos entrevistados, notadas na implantação e manutenção de produção de hortaliças orgânicas (n=59).*

Dificuldades**	Época	
	Inicial	Atual
Aprendizado do manejo orgânico	31	1
Falta de tecnologia apropriada	11	9
Falta de capacidade de investimento	10	11
Questões de mercado	10	4
Mão-de-obra (obtenção; treinamento; mudança dos hábitos de trabalho)	8	5
Descrença pessoal no sistema orgânico de produção	5	-
Dificuldades gerenciais	3	2
Disponibilidade de água em condições para ampliar a produção orgânica	2	3
Obtenção de esterco e outros insumos apropriados	2	-
Alto custo de produção	-	2
Pouca disponibilidade de área para cultivo	-	2
Excesso de normas da agricultura orgânica	-	2
Não depender economicamente da renda agrícola	-	1
Sem dificuldades	7	20

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Tabela 32: Número de horticultores orgânicos entrevistados por motivo citado para a não utilização de crédito agrícola (n=35).*

Motivo**	n.º de agricultores
Não quer assumir o risco financeiro	13
Não sente necessidade	8
Perde muito tempo com burocracia	6
Recursos nunca saem no tempo certo	3
Desinformação	2
Não informou	4

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Observa-se ainda que a idéia apresentada no estudo de caso anterior, de que os agricultores orgânicos procuraram estabelecer caminhos que favoreçam a difusão do sistema de produção em questão, independentes do Estado, confirma-se com a análise da Tabela 33 onde são apresentados os mecanismos utilizados para obtenção de informações técnicas, e destaca-se a assistência técnica de agrônomo da Horta & Arte, citada por 39 entrevistados (66,1%),⁴⁴ que são os agricultores que utilizam esta Associação para comercializar a produção de forma conjunta em supermercados, além de sobressair mais uma vez, a ausência de mecanismos que indiquem o apoio do setor público à difusão da agricultura orgânica.

Tabela 33: Número de horticultores orgânicos entrevistados por mecanismo utilizado na obtenção de informações técnicas relativas a agricultura orgânica (n=59).*

Fonte de informação**	Tipo de agricultor***					Total
	F	G	C1	C2	C3	
	(n=13)	(n=19)	(n=16)	(n=6)	(n=5)	
Assistência técnica de agrônomo da Horta & Arte	9	15	8	3	4	39
Observação Pessoal	2	3	3	1	1	10
Associações ligadas a agricultura orgânica	1	3	3	1	-	8
Leitura	-	1	4	-	2	7
Intercâmbio com outros produtores (conversas; visitas)	-	1	2	1	2	6
Instituições de pesquisa	1	-	-	1	-	2

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

*** Ver descrição dos tipos no Quadro 2.

Além dos 2 tipos de mercados principais utilizados pelos entrevistados (supermercado e feira de produtos orgânicos), observa-se também outros utilizados por alguns agricultores: mercado local (4); cestas de produtos orgânicos entregues em domicílios (4); lojas de produtos naturais (2); restaurantes (1).

Quanto ao ágio obtido no mercado de produtos orgânicos pelos entrevistados, este varia entre 10 e 150% (média = 42%), sendo este considerado adequado a realidade da horticultura orgânica por 55 agricultores, enquanto 4 afirmaram de forma contrária (1 recebia

⁴⁴ Entre estes agricultores somente 3 citaram outros mecanismos para obtenção de informações técnicas.

10% e outro 40%, tendo colocado respectivamente que deveria ser de 20% e 100%, enquanto os outros 2 colocaram que recebiam 35% e 50%, mas não informaram quanto seria o ideal).

3.6- Considerações finais:

A partir da análise dos 2 estudos de casos realizados (café e hortaliças orgânicos), verifica-se que o sobre-preço praticado no mercado de produtos orgânicos tem papel importante na difusão da agricultura orgânica, mas diferenciado em função do perfil sócio-econômico do agricultor envolvido, podendo perder importância em favor de fatores subjetivos como preocupações ambientais no caso dos produtores familiares de café, ou de convicções ideológicas, no caso dos horticultores neorurais ou dos cafeicultores empresariais, associadas neste caso, a um bom nível de informação, caracterizado pela escolaridade de nível superior dos agricultores envolvidos.

Além disto, problemas observados ao longo do processo de conversão para a agricultura orgânica, como perda inicial de produtividade e de inserção no mercado de produtos orgânicos, expressam-se também de forma diferente em função do estrato sócio-econômico que o produtor envolvido pertence, bem como do padrão tecnológico no momento da mudança de sistema de produção.

Assim, agricultores familiares que não adotaram intensivamente tecnologias do pacote da “Revolução Verde”, tendem a não observar perdas de produtividade com a adoção da agricultura orgânica, podendo esta ao contrário, representar ganhos neste sentido, na medida que maximizem tecnologias de processo que já utilizem, não sendo a questão preço fator determinante para a mudança de sistema de produção. Estes agricultores têm, por outro lado, dificuldades, inerentes a esta categoria sócio-econômica, de organização e obtenção de informações, que dificultam o acesso a mercados de produtos orgânicos e restringem a difusão de forma ampla da agricultura orgânica junto a eles.

De outra forma, agricultores que adotaram intensivamente tecnologias do pacote da “Revolução Verde”, especialmente empresários capitalistas, caracterizam-se por não terem dificuldades de organização e obtenção de informações, mas por apresentarem perdas iniciais de produtividade com a mudança para a agricultura orgânica, que representam importante componente do custo desta conversão, cuja intensidade vai depender do padrão inicial de produtividade e a posterior recuperação, do tempo de aprendizado do manejo orgânico e da

capacidade de investimento do agricultor para recondicionamento do solo/planta ao novo sistema de produção.

O estrato sócio-econômico do agricultor também é importante quando analisa-se a maior exigência por mão-de-obra na agricultura orgânica em relação à agricultura convencional, na medida que somente para os agricultores detentores de empresas capitalistas ou de gerência familiar, esta maior demanda repercute em desembolso financeiro e, conseqüentemente uma dificuldade à adoção da agricultura orgânica mais facilmente perceptível pelos agricultores.

Como forma de suprir estas deficiências das diferentes categorias sócio-econômicas consideradas, que dificultam uma difusão ampla da agricultura orgânica, vê-se um papel preponderante a ser cumprido pelo Estado, o qual, conforme observado nos estudos de casos, historicamente sempre esteve a margem do processo de difusão da agricultura no Brasil, que ocorreu inicialmente baseado em iniciativas de produtores, em especial neorurais, com forte convicção ideológica e estrutura financeira que lhes permitiu suportar uma longa fase inicial de experimentação baseada na tentativa e erro, e representou mesmo o estabelecimento de uma cultura de “independência” em relação ao setor público, por parte dos movimentos de agricultura orgânica no Brasil.

Atualmente, apesar do progresso considerável que estes movimentos já conseguiram alcançar, nota-se a necessidade de outros estímulos que permitam outros avanços na difusão da agricultura orgânica e, apesar dos indícios indicados nos estudos de casos, de amenização do “preconceito” inicial em relação a este tipo de produção junto as estruturas do setor público, as iniciativas restringem-se a algumas poucas isoladas nas áreas de crédito, pesquisa e extensão, sem muita coordenação entre elas. Isto só será possível através do estabelecimento de políticas públicas específicas, nos âmbitos federal, estadual e municipal, que tenham como mote a promoção e difusão da agricultura orgânica ou de práticas ou tecnologias agroecológicas, cujo efeito positivo no âmbito municipal será analisado no **capítulo 4**.

Quanto ao mercado de produtos orgânicos, verifica-se a importância do nível de preços superior ao de produtos convencionais como indutor à adoção da agricultura orgânica, sendo este diferencial acreditado muitas vezes a necessidade de cobrir os custos de produção superiores observados nos sistemas orgânicos de produção.

Nota-se contudo, que este sobre-preço ocorre em verdade em função da realidade de um mercado voltado para um público disposto a pagar mais por um alimento com qualidades nem sempre facilmente tangíveis, mas que envolve relação de confiança entre produtor/certificador/consumidor, sendo o limite aos valores praticados determinados em função de oferta e procura.

No entanto, se por um lado a oferta é, ainda hoje, insuficiente para atender a demanda de um público consumidor ávido por alimentos orgânicos em diversidade e quantidade, este mesmo público apresenta limites a sua disposição a pagar relacionados não só a sua capacidade financeira, mas, principalmente, com o valor de uso que concebem para esta produção, valor este que se expressa de forma diversa no relacionamento dos consumidores com diferentes tipos de produtos orgânicos, no que repercute em ágios diferenciados para estes.

Além disto, apesar do consumo de produtos orgânicos estar ligado atualmente a pessoas cuja motivação principal está ligada basicamente a questões ligadas a saúde (ASSIS et al., 1995), estas exigem também, padrões de qualidade mais facilmente tangíveis, como forma, tamanho, cheiro e aparência em geral.

Estas novas exigências se consubstanciam à medida que o mercado de produtos orgânicos sai do amadorismo inicial, que foi a realidade das primeiras experiências de implementação da agricultura orgânica no Brasil, e se profissionaliza desde o aumento da escala de produção que se viabiliza.

CAPÍTULO 4

AGROECOLOGIA E AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ

4.1- Introdução:

Com a crítica às implicações sociais da difusão da “Revolução Verde”, cresceu, no Brasil e no resto do mundo subdesenvolvido, a preocupação com o que seria tecnologicamente apropriado para a pequena produção familiar. Embora o cerne das tecnologias preconizadas (variedades selecionadas, agroquímicos e irrigação), fosse neutro do ponto de vista da escala técnica, os relativamente elevados investimentos necessários para a adoção do “pacote tecnológico” levaram a uma disputa por recursos escassos nos países pobres, disputa ganha obviamente pelas elites agrícolas desses países. Esta exclusão dos agricultores pobres pela “barreira à entrada” representada pelos investimentos mínimos necessários levou as agências internacionais de pesquisa agropecuária a uma mudança de atitude.⁴⁵

Embora o “pacote tecnológico” da “Revolução Verde” continue sendo considerado pela maioria dos pesquisadores e responsáveis pela pesquisa dessas instituições como a opção tecnológica mais eficiente, está claro que para a grande maioria dos agricultores pobres a adoção destas tecnologias não é possível pelas razões apontadas acima, pelo menos a curto e médio prazos. Tem-se então procurado oferecer alternativas apropriadas (ou “intermediárias”), para a melhoria dos sistemas produtivos que sejam financeiramente acessíveis a esses produtores e lhes permitam iniciar uma trajetória de capitalização para, no futuro, adotarem o pacote mais eficiente.

Assim, em vez de adaptar o ecossistema agrícola às variedades de alta capacidade produtiva, através de investimentos elevados em agroquímicos e irrigação, busca-se neste caso alternativas de adaptação das variedades às restrições de cada ecossistema agrícola: variedades resistentes à seca, à doenças, à baixa fertilidade e/ou toxidez dos solos, fixação atmosférica de nitrogênio, etc. Este redirecionamento porém, não rompeu com a fundamentação básica da

“Revolução Verde” de simplificação do ambiente agrícola como forma de maximizar a produtividade, mantendo este parâmetro como referência exclusiva para avaliar a eficiência da atividade agrícola, perdurando a desconsideração de parâmetros sociais e ambientais.

Com outro direcionamento, tem crescido no Brasil e no mundo, movimentos de agricultura alternativos ao convencional, contrapondo-se ao uso abusivo de insumos agrícolas industrializados, à dissipação do conhecimento tradicional e à deterioração da base social de produção de alimentos. Para estes movimentos a solução não está em alternativas parciais, mas no rompimento com a monocultura e o redesenho dos sistemas de produção de forma a minimizar a necessidade de insumos externos a propriedade. Desta forma, o reconhecimento de modelos agroecológicos que considerem a importância das diferentes interações ecológicas para a produção agrícola, tem sido cada vez maior, identificando-se linhas de ação para a pesquisa e a difusão de tecnologias, compatíveis com um modelo economicamente e socialmente sustentável, que respeite os valores culturais dos agricultores ao mesmo tempo em que valorize as variáveis ambientais.

Como foi visto no **capítulo 1** a agroecologia é uma ciência que resgata o conhecimento agrícola tradicional desprezado pela agricultura moderna, e procura fazer sua sistematização e validação de forma que este possa ser (re)aplicado em novas bases (científicas). Além disto, na medida que expressa em seus princípios, que para sua prática é necessário um ser humano desenvolvido e consciente, com atitudes de coexistência e não de exploração para com a natureza (ALTIERI, 1989), a agroecologia se apresenta no Brasil como uma forma de resistência contra a devastadora onda modernizadora e contra a expropriação completa dos agricultores (CANUTO, 1998a). O que integra propostas agroecológicas com outras voltadas a desenvolver a agricultura familiar.

Em função de suas especificidades, a organização social da produção agrícola baseada no trabalho familiar favorece a conciliação entre a complexificação desejada, e a supervisão e controle do processo de trabalho necessários, de tal forma que CARMO (1988) a considera como o “*locus*” ideal ao desenvolvimento de uma agricultura ambientalmente sustentável, em

⁴⁵ *“Críticas a respeito da baixa adoção de tecnologias pelos agricultores familiares foram constantes em passado próximo. Porém atualmente existe quase um consenso entre os analistas preocupados com esta questão, que as propostas tecnológicas não estão adaptadas às reais necessidades dos agricultores” (...)* CARMO, 1998, p.9

função de suas características de produção diversificada, integrando atividades vegetais e animais, e por trabalhar em menores escalas.⁴⁶

A estrutura familiar de produção não representa uma limitação ao desenvolvimento agrícola,⁴⁷ mas sim que este deva ocorrer a partir de uma lógica diferente,⁴⁸ na medida que, como coloca BRANDENBURG (1999) os âmbitos da satisfação, do desejo, ou da subjetivação, que justificam a conduta dos agricultores nem sempre atuam de forma dissociada, como nos demais sistemas da sociedade moderna. Esta lógica é que faz com que Costa Neto (1999) apresente uma estrutura social agrária com base na unidade familiar e o conseqüente trabalho agrícola associativo e cooperado, aliado a preocupação ambiental, inerente a agroecologia, como embrião do surgimento no campo de uma sociedade verdadeiramente sustentável, fruto do desenvolvimento de "(...) *novas formas de trabalho que não mais alienem o ser social frente à natureza e em relação a si mesmo (...)*".

Partindo destas premissas pretende-se neste capítulo avaliar a viabilidade de modelos agroecológicos de produção como instrumento para o desenvolvimento de agricultores familiares, assim como avaliar a importância de políticas públicas específicas neste processo. Para isto tomar-se-á como base estudo de caso junto a produtores familiares de milho e feijão, tendo por referência trabalho desenvolvido na região centro-sul do estado do Paraná pela AS-PTA, ONG que tem por objetivo o desenvolvimento de agricultores familiares a partir do fomento de tecnologias agroecológicas.

Inicialmente apresenta-se a metodologia utilizada, para em seguida colocar-se as características gerais da região centro-sul do estado do Paraná e de sua agricultura familiar e

⁴⁶ "Sob o ponto de vista da relação com a natureza, a unidade familiar é capaz de organizar a produção sob uma lógica que favorece o desenvolvimento de sistemas diversificados de produção agrícola, de ecossistemas mais equilibrados em relação ao consumo de energia e recursos não-renováveis e à preservação da flora e fauna nativas. A escala de produção da agricultura familiar normalmente privilegia em maior grau a biodiversidade, maior densidade de áreas verdes, além do que pode contribuir com um ambiente que torna a paisagem mais humana." (BRANDENBURG, 1999, p. 88-89)

⁴⁷ Para uma análise mais detalhada do processo de desenvolvimento agrícola relacionado à agricultura familiar ver BRANDENBURG (1999); CARNEIRO (1998); FRANCIS (1994); INSUA (1988); MOREIRA (1999); e SILVA (1999).

⁴⁸ "Considerando as diferenças entre o modelo patronal e o modelo familiar, pode-se superar a insuficiência e limitação das interpretações sobre a dinâmica familiar de produção, introduzindo a noção da racionalidade limitada do agricultor, enquanto modelo econômico. Este não chega à otimização da sua função utilidade, dado que não tem a informação perfeita, mas tem uma grande capacidade adaptativa, entre o ótimo e o satisfatório possível" (...) CARMO, 1998, p.9-10

os motivos que determinaram a escolha desta região para a avaliação da viabilidade prática das razões teóricas apresentadas.

Discute-se então as informações obtidas através de entrevistas, junto a agricultores familiares da região em questão na seguinte ordem: práticas agroecológicas e os sistemas de produção observados; os agricultores pesquisados e o ambiente social que os cerca (condições de vida, e organização social e ação do poder público); e indicadores econômicos dos agricultores entrevistados, para finalizar com uma conclusão acerca do objetivo proposto.

4.2- Metodologia utilizada:

A região centro-sul do Paraná também conhecida como Paraná Tradicional, por ter sido onde se deu o início da ocupação do estado, tem cerca de 1.300.000 ha distribuídos por 20 municípios que são caracterizados por uma grande concentração de agricultores familiares. Em função disto, optou-se por utilizar a metodologia de diagnóstico rápido dos sistemas agrários, apresentada por MAZOYER (s.d.); GROppo (s.d.); METRICK (1993); e DUFUMIER (s.d.), como a melhor forma de estabelecer os parâmetros para amostragem dos agricultores a serem entrevistados e atingir os objetivos propostos.

A metodologia de diagnóstico rápido dos sistemas agrários, permite a aplicação de questionários detalhados com maior eficiência no uso de recursos humanos e financeiros em comparação aos métodos probabilísticos, na medida que possibilita a redução do número de questionários (entre trinta e cinquenta - a quantidade deverá variar em função da experiência dos pesquisadores envolvidos). O diagnóstico parte de um zoneamento onde divide-se a área em questão tendo como parâmetro o problema a ser estudado, para a partir dele caracterizar a diversidade agroecológica e sócio-econômica da região.

O tamanho da amostra para entrevistas foi de trinta e seis agricultores, distribuída entre seis agricultores em seis municípios selecionados (na análise dos dados este total foi reduzido a trinta e cinco devido a perda das informações de uma entrevista). A seleção dos produtores em cada município foi feita a partir de entrevistas com lideranças locais contatadas, tendo como critério básico a existência de experiência com práticas agroecológicas. Procurou-se também estratificar os agricultores em função do nível de capitalização (dois capitalizados, dois em vias de capitalização, e dois descapitalizados). Assim, a escolha dos agricultores a serem entrevistados foi feita a partir do entendimento que estas lideranças locais fizeram da

explicação do que seriam estes níveis de capitalização, o que foi feito da seguinte forma: agricultores capitalizados seriam aqueles cuja atividade agrícola estaria tendo resultado econômico⁴⁹ superior a duas vezes o custo de oportunidade do trabalho,⁵⁰ agricultores em vias de capitalização seriam os que estariam tendo um resultado econômico superior a uma vez até duas vezes o custo de oportunidade do trabalho; e agricultores descapitalizados seriam os cuja atividade agrícola estaria proporcionando um resultado econômico entre o nível de subsistência e o custo de oportunidade do trabalho (GUANZIROLI et al., 2000).

As entrevistas foram feitas utilizando-se um roteiro com perguntas que permitiam respostas abertas (**anexo 3**), tendo sido estas agrupadas e tabuladas posteriormente, em função da idéia geral do pensamento apresentado pelos agricultores em relação a cada ponto que foi questionado.

4.3- A região centro-sul do estado do Paraná e a agricultura familiar:

No que se refere a sua caracterização, a região⁵¹ apresenta a Serra da Esperança como seu marco geográfico principal, a qual delimita o segundo planalto (a leste) do terceiro planalto paranaense (a oeste), e divide a região no sentido leste-oeste. Esta característica do meio físico serve de marco para diferenças gerais marcantes entre os municípios da região separados pela mesma. A maioria (quatorze) estão localizados a leste da Serra da Esperança, são eles: Antônio Olinto, Guamiranga, Imbituva, Irati, Lapa, Mallet, Paula Freitas, Palmeira, Paulo de Frontin, Rebouças, Rio Azul, São João do Triunfo, São Mateus do Sul, e Teixeira Soares. Cinco municípios estão localizados a oeste: Bituruna, Cruz Machado, General Carneiro, Inácio Martins, e Porto Vitória. Um último município, União da Vitória, caracteriza-se por uma divisão aproximadamente equânime ,com parte tanto a leste como a oeste da referida serra.

Observa-se que a região a oeste da Serra da Esperança caracteriza-se por uma topografia forte ondulada a montanhosa com elevadas restrições a mecanização (Figura 3),

⁴⁹ O resultado econômico refere-se a renda líquida por unidade de trabalho.

⁵⁰ Considerou-se o salário mínimo como referência para o custo de oportunidade do trabalho.

⁵¹ A região centro-sul do estado do Paraná, já foi alvo anteriormente de diversos diagnósticos visando diferentes objetivos (FÓRUM..., 1999; AS-PTA, 1994a; AS-PTA, 1994b; MERTEN, 1994; PAYÉS, 1993; NEUMAIER & SHIKI, 1991; e FASIABEN et al. 1990), cujas informações, agregadas às obtidas junto a informantes-chave, foram a base do diagnóstico aqui apresentado.

limitando-se as áreas planas a várzeas e planícies isoladas. Os solos nesta região apresentam textura argilosa, o que minimiza as perdas por erosão favorecida pela forte declividade. Predominam os neossolos litólicos e os cambissolos, com a ocorrência também de algumas manchas de nitossolos álicos.

A leste da Serra da Esperança a topografia caracteriza-se em sua maior parte como ondulada a forte ondulada, predominando cambissolos álicos, argissolos vermelho-amarelo álicos e nitossolos. Nas partes mais planas aparecem também áreas com latossolos vermelho escuro álicos. Apesar da topografia menos acidentada (Figura 3), esta região tende a ser mais suscetível a erosão em função das características de textura média apresentada pelos cambissolos e principalmente pelos podzólicos (presença de horizonte B textural). Além disto, a desuniformidade das pendentes dificulta o uso de práticas mecânicas de conservação do solo.

A aptidão agrícola das terras, na região de uma forma geral, é bastante limitada, principalmente devido a declividade e ao caráter álico e de deficiência de fósforo e cálcio dos solos. Isto, aliado as características fundiárias e de um manejo e uso inadequado das terras, determina perdas elevadas de solo.

Acompanhando a Serra da Esperança estão os solos de maior fertilidade natural, mas a pouca espessura aliada a declividade elevada inviabilizam a mecanização. Apesar disto, são as áreas onde os agricultores, utilizando o sistema de roça de toco, obtém os maiores rendimentos. Observa-se ainda, que consideráveis glebas de melhor aptidão localizam-se em latifúndios improdutivos ou ocupados por reflorestamentos, especialmente no lado oeste da referida serra, onde ocorre maior concentração fundiária.

O sistema fundiário da região possui a característica dos agricultores familiares estarem, em sua grande maioria, localizados em áreas de baixa aptidão de uso agrícola, o que determina que estes utilizem intensivamente as suas parcelas de cultivo, levando ao estabelecimento de um quadro em que as limitações naturais e sócio-econômicas concorrem para o agravamento de umas pelas outras. A lavoura de feijão é, historicamente, a principal atividade geradora de renda monetária para estes agricultores, apesar destes dedicarem uma maior área para o plantio de milho, cuja produção é, em sua maior parte, destinada a alimentação animal.

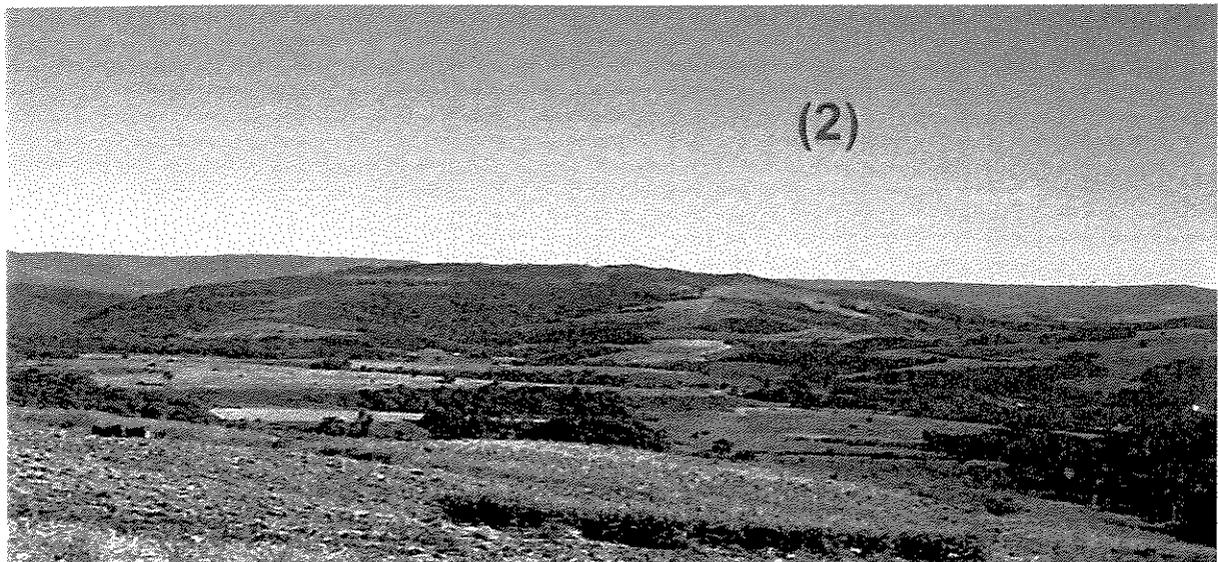
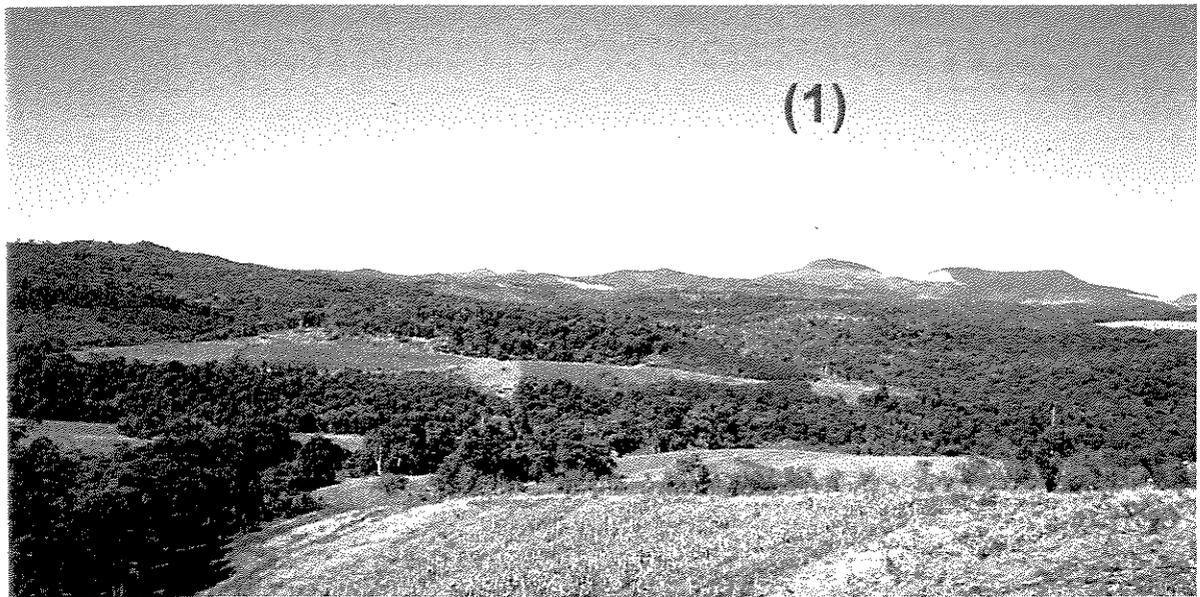


Figura 3: Apresentação geral da paisagem das regiões a oeste (1) e a leste (2) da Serra da Esperança.

Diante deste quadro, no qual a tendência às quedas das produtividades dos cultivos é uma constante, a forte degradação dos solos agrícolas tem sido a um só tempo causa e conseqüência do processo de pauperização do importante e significativo setor da agricultura familiar na região e, por isso, um dos principais responsáveis pela migração crescente, sobretudo dos jovens, verificada na área rural.

Destarte, a Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA), organização não governamental fundada em 1989 no Rio de Janeiro, com o objetivo de contribuir para a implantação no Brasil de um modelo de desenvolvimento agrícola sustentável, fundado no paradigma técnico-científico da agroecologia, iniciou em 1993 atuação junto a agricultores familiares da região cento-sul do estado do Paraná, procurando introduzir práticas agroecológicas nas unidades de produção familiar, considerando que estas práticas, ao maximizarem o uso da mão-de-obra e reduzirem a necessidade de insumos externos, maximizam os recursos disponíveis na agricultura familiar, apresentariam-se como um instrumento viável para o estabelecimento de um processo de desenvolvimento agrícola sustentável.

Assim, apesar de enfatizar junto aos agricultores a importância dos princípios gerais da agroecologia, o trabalho da AS-PTA na região teve como mote inicial a difusão da adubação verde e do uso de sementes de variedades locais (crioulas) testadas e produzidas pelos próprios agricultores, como forma de proporcionar uma melhoria das condições químicas e físicas dos solos e possibilitar uma maior independência dos agricultores em relação a insumos externos à propriedade. Mais recentemente, como forma de potencializar os resultados da adubação verde, a AS-PTA tem procurado difundir também o plantio direto sem herbicida, como forma de conservação dos recursos naturais e maximizar ainda mais o uso dos recursos internos às unidades familiares de produção agrícola da região centro-sul do estado do Paraná.

Atualmente, este trabalho tem tido sua importância reconhecida, a ponto de despertar o interesse de governos municipais da região (União da Vitória e Palmeira), em estabelecerem políticas públicas neste sentido, se apresentando então como oportunidade para avaliar em que nível, modelos agroecológicos de produção viabilizam agricultores familiares descapitalizados, ao mesmo tempo que permite verificar as demandas por políticas específicas voltadas a favorecer este processo.

Sendo assim, tomando-se como base o trabalho desenvolvido na região pela AS-PTA, verifica-se oito municípios em que há uma forte atuação desta ONG: Bituruna, Cruz Machado, Imbituva, Irati, Palmeira, Rebouças, Rio Azul, e São João do Triunfo. Agregando-se esta informação ao diagnóstico da região apresentado, considerou-se na seleção dos agricultores entrevistados os seguintes fatores: localização a leste ou a oeste da Serra da Esperança; características sócio-econômicas como: percentual de agricultores familiares e quantos destes produzem feijão e milho (Tabela 34); localização em município com forte atuação da AS-PTA; e existência de política municipal voltada a difusão de práticas agroecológicas junto a agricultores familiares.

Assim, considerando primeiramente os municípios com forte atuação da AS-PTA, a oeste da Serra da Esperança, Cruz Machado e Bituruna foram selecionados em função de possuírem o maior percentual de agricultores familiares, ao mesmo tempo que mantém altos índices de produtores de feijão e milho. Da mesma forma, utilizando os mesmos critérios, no lado leste a escolha recaiu sobre Rebouças e Rio Azul. Em acréscimo a estes incluiu-se os municípios de Palmeira e União da Vitória em função da oportunidade de avaliação do efeito de políticas públicas municipais que promovam a agroecologia junto a agricultores familiares.

Na Figura 4 é apresentada a distribuição geográfica dos municípios que compõem a região centro-sul do estado do Paraná, com destaque para estes municípios selecionados para a realização das entrevistas.

Tabela 34: Distribuição percentual da produção agrícola familiar nos municípios da região centro-sul do estado do Paraná.*

Município	Agricultores familiares	Área ocupada pela agricultura familiar	Agricultores familiares produtores de feijão	Agricultores familiares produtores de milho
Rebouças	97,0	82,8	82,7	80,5
Rio Azul	96,8	88,4	80,6	89,3
Paulo de Frontin	96,4	70,62	72,7	84,7
Guamiranga	96,4	75,8	61,9	59,8
Irati	95,5	78,1	86,3	84,7
Mallet	95,3	78,6	85,5	89,4
Antônio Olinto	94,8	65,2	90,0	85,6
Imbituva	94,5	59,5	58,6	77,1
São Mateus do Sul	94,2	54,8	74,4	73,0
São João do Triunfo	93,9	55,3	68,4	82,0
Paula Freitas	92,7	53,3	64,9	78,0
Lapa	90,0	48,4	76,9	77,2
Teixeira Soares	89,9	28,2	54,1	74,0
Palmeira	88,8	40,1	38,7	60,1
Fernandes Pinheiro	85,9	29,0	78,0	82,5
União da Vitória	87,9	38,0	64,8	70,6
Cruz Machado	97,2	71,4	94,1	95,4
Bituruna	93,1	52,3	77,7	92,7
Inácio Martins	89,0	33,3	62,7	70,0
Porto Vitória	84,7	67,2	65,8	81,9
General Carneiro	76,5	16,8	63,9	72,1

* Fonte: DESER (1999) a partir do Censo Agropecuário 1995/96 – IBGE

Legenda:

-  Região centro-sul do estado do Paraná
-  Municípios selecionados
-  Serra da Esperança



Municípios da região centro-sul do estado do Paraná:

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|---------------|
| 1 - Porto Vitória | 10 - Antônio Olinto | 19 - Rebouças |
| 2 - General Carneiro | 11 - Lapa | 20 - Rio Azul |
| 3 - Bituruna | 12 - Palmeira | 21 - Mallet |
| 4 - Cruz Machado | 13 - São João do Triunfo | |
| 5 - Inácio Martins | 14 - Teixeira Soares | |
| 6 - União da Vitória | 15 - Imbituva | |
| 7 - Paula Freitas | 16 - Guamiranga | |
| 8 - Paulo de Frontin | 17 - Irati | |
| 9 - São Mateus do Sul | 18 - Fernandes Pinheiro | |

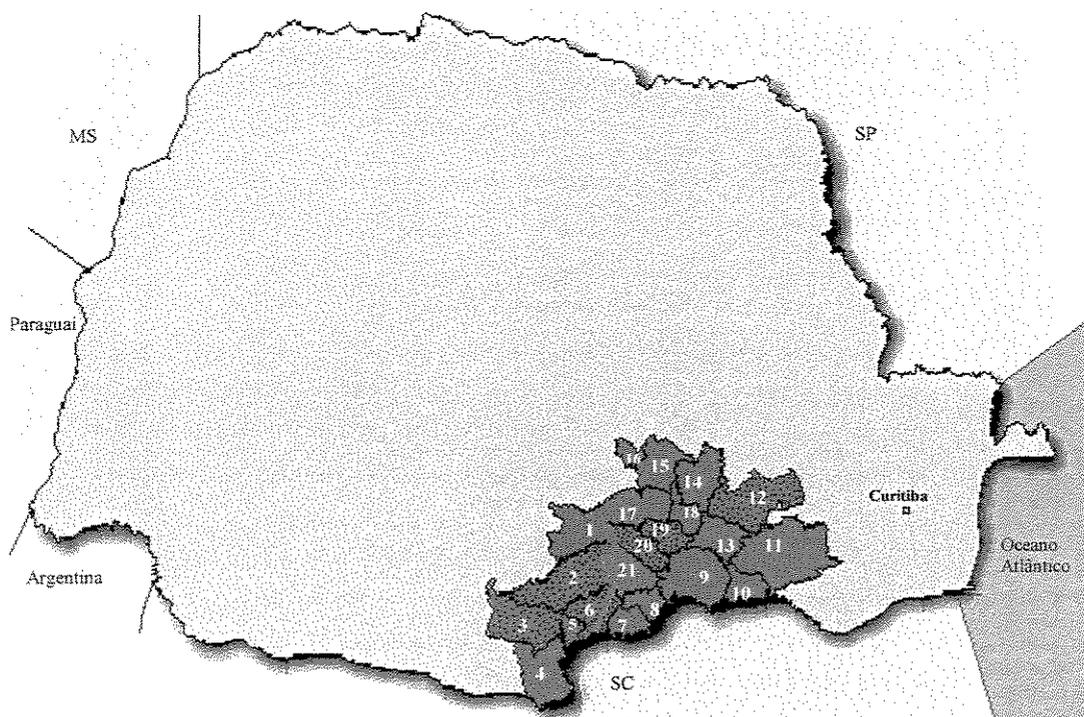


Figura 4: Disposição geográfica dos municípios que compõem a região centro-sul do estado do Paraná

4.4- Sistemas de produção, segundo o grau de utilização de práticas agroecológicas, observados na região centro-sul do estado do Paraná:

Com base nas respostas ao questionário, os agricultores entrevistados foram agrupados em três classes de acordo com o grau de utilização de práticas agroecológicas: tipo (1) - alto; tipo (2) - médio; e tipo (3) - baixo. Posteriormente estas classes foram subdivididas em função da utilização (A) ou não (B) de canais de comercialização de produtos orgânicos e em função da não utilização (X) de adubação mineral e/ou agrotóxico, da utilização (Y) de adubação mineral sem agrotóxicos e da utilização (Z) de adubação mineral e agrotóxicos.

Entre as diferentes combinações possíveis a partir desta classificação, foram observados sete tipos diferentes entre os agricultores entrevistados, conforme descrito no Quadro 6, e detalhado nas Tabelas 35, 36, e 40, onde são apresentados, para cada tipo de agricultor, as características técnicas, dos sistemas de produção observados.

Quadro 6: Tipologia, a partir do grau de utilização de práticas agroecológicas, dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados.

Tipologia	Nº de agricultores	Descrição
1AX	8	Alto índice de utilização de práticas agroecológicas, com comercialização parcial da produção em mercados de produtos orgânicos, ⁵² e sem utilização de adubação mineral e/ou agrotóxicos.
1BX	2	Alto índice de utilização de práticas agroecológicas, sem utilização de canais de comercialização de produtos orgânicos, e sem utilização de adubação mineral e/ou agrotóxicos.
1BY	3	Alto índice de utilização de práticas agroecológicas, sem utilização de canais de comercialização de produtos orgânicos, e com utilização de adubação mineral e sem utilização de agrotóxicos.
2AY	6	Médio índice de utilização de práticas agroecológicas, com comercialização parcial da produção em mercados de produtos orgânicos, ⁵³ e com utilização de adubação mineral e sem utilização de agrotóxicos.
2BY	2	Médio índice de utilização de práticas agroecológicas, sem utilização de canais de comercialização de produtos orgânicos, e com utilização de adubação mineral e sem utilização de agrotóxicos.
2BZ	5	Médio índice de utilização de práticas agroecológicas, sem utilização de canais de comercialização de produtos orgânicos, e com utilização de adubação mineral e de agrotóxicos.
3BZ	9	Baixo índice de utilização de práticas agroecológicas, sem utilização de canais de comercialização de produtos orgânicos, e com utilização de adubação mineral e de agrotóxicos..

⁵² Todos agricultores deste tipo comercializavam hortaliças em mercados de produtos orgânicos.

⁵³ Quatro produtores deste tipo comercializavam hortaliças em mercados de produtos orgânicos, um comercializava feijão, e outro hortaliças e frutas.

A dependência de insumos externos a unidade de produção agrícola (semente comercial, adubo mineral, agrotóxicos, sementes de adubos verdes, e capina química) tende a aumentar à medida que reduz-se o índice de utilização de práticas agroecológicas (Tabela 35). Este é um resultado esperado na medida que a agroecologia, como foi visto no **capítulo 1**, tem como premissa básica a maximização dos recursos locais e o estabelecimento de condições ambientais equilibradas entre solos, luminosidade, água, plantas e outros organismos presentes no agroecossistema.

Em oposição, a obtenção de aumentos de produtividade a partir da utilização de práticas agroquímicas, somente se torna possível a partir da sua ampla utilização, na medida que estas demandam umas as outras, ou seja, são práticas interligadas. Assim, uma semente comercial demanda uma adubação mineral adequada e uma simplificação do ambiente agrícola para o seu cultivo mais intensivo, que determinam em consequência, o aumento da incidência de pragas e doenças levando o agricultor a recorrer ao uso de agrotóxicos.

A agroecologia, ao contrário, ao valorizar os recursos locais pensa a propriedade como um todo, sendo a produtividade algo a se obter a partir da formação de um agroecossistema vigoroso que consiga responder favoravelmente de forma autônoma, a períodos de estresse. Para isto procura-se trabalhar com uma diversificação de atividades, buscando-se a melhoria da fertilidade natural dos solos a partir da ampla utilização de práticas como a adubação verde e adubação orgânica com esterco proveniente de criações, integrando atividades de produção vegetal e animal.

Pela Tabela 35, observa-se que esta melhoria da fertilidade natural dos solos tem sido buscada, pelos agricultores estudados, basicamente através do uso da adubação verde, principal prática agroecológica utilizada, sendo, junto com o uso de sementes crioulas, ao que se restringe a experiência com agroecologia de alguns agricultores da classe **3BZ** (Tabelas 35 e 36).

Tabela 35: Valores proporcionais (%) das diferentes práticas agrícolas utilizadas nos sistemas de produção dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados (n=35).*

Prática agrícola		Tipo**					
		1AX (n=8)	1BX (n=2)	1BY (n=3)	2AY (n=6)	2BY (n=2)	2BZ (n=5)
Uso de semente crioula		100	100	100	100	100	89
Uso de semente comercial		12	-	33	83	100	55
Uso de adubação mineral		-	-	100	100	100	100
Uso de adubação orgânica		100	50	-	83	50	11
Uso de cobertura morta		25	-	33	67	50	11
Uso de agrotóxicos		-	-	-	-	-	100
Experiência com adubação verde	alta	75	100	100	67	100	67
	baixa	25	-	-	33	-	22
	nula	-	-	-	-	-	11
Produção de sementes de adubos verdes	total	50	100	33	-	-	22
	parcial	50	-	67	83	100	33
	nula	-	-	-	17	-	45
Tipo de capina	manual	100	100	100	100	100	45
	tração animal	62	100	33	50	50	22
	química	-	-	-	-	-	89

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 6.

Tabela 36: Número médio de outras práticas agroecológicas citadas por tipo de agricultor familiar da região centro-sul do estado do Paraná entrevistado (n=35).*

Tipo de agricultor**	1AX (n=8)	1BX (n=2)	1BY (n=3)	2AY (n=6)	2BY (n=2)	2BZ (n=5)	3BZ (n=9)
Número de práticas***	3,0	2,5	1,0	3,2	0,0	1,5	0,0

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 6.

*** Práticas citadas (entre parênteses número de agricultores total por prática): supermagro (18); biofertilizante (3); calda sulfocálcica (13); calda bordalesa (13); calda viçosa (1); urina de vaca (2); fumo de rolo (2); vermicompostagem (2); bokashi (1); macerados de plantas (3).

A adubação com esterco é utilizada por 45,7% dos agricultores, sendo praticamente restrita aos que utilizam canais de comercialização orgânica (40,0%) de hortaliças ou frutas,^{54; 55} o que entende-se, é devido ao fato de que o cultivo de hortaliças se faz de forma

⁵⁴ Afora estes casos, isto foi observado somente junto a três outros agricultores, um do tipo 1BX, que comprava esterco de galinha para aplicar nas áreas de plantio de feijão e milho, um do tipo 2BY que foi o único agricultor entrevistado em que o leite era o principal produto comercial, e outro do tipo 3BZ que informou que aplicava um "punhado" de esterco nas áreas de cultivo de milho e feijão onde não houvesse feito adubação verde ou "roça de toco".

mais intensiva e em áreas menores que para milho e feijão. Outro ponto se refere a maior remuneração da produção que conseguem obter em mercado de produtos orgânicos, que constitui-se estímulo importante para realizarem esta prática no cultivo de hortaliças, em detrimento das culturas de milho e feijão que são consideradas pouco exigentes em adubação por parte dos agricultores.

No que se refere a experiência dos agricultores com adubação verde, independentemente da tipologia apresentada, pode-se observar pela Tabela 37 que 18 agricultores (51,4%) afirmaram que esta prática demanda um aumento de mão-de-obra (necessidade de plantio, tratos culturais e incorporação dos adubos verdes), que é compensada por um aumento de produtividade. Entre os 28 entrevistados (79,4%) que afirmaram ter a adubação verde um impacto positivo sobre a produtividade, 6 (21,4%) afirmaram que isto ocorreu após o primeiro ano, 12 (42,9%) após o segundo ano, 2 (7,1%) após o terceiro ano, 1 (3,6%) após o quarto ano, e 7 (25,0%) não informaram sobre o prazo em que isto ocorreu.

Tabela 37: Opinião dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, em relação ao efeito da prática da adubação verde sobre a demanda de mão-de-obra e a produtividade (n=35).*

Opinião dos entrevistados	Nº. de agricultores
Aumenta a demanda de mão-de-obra e a produtividade	18
Aumenta a demanda de mão-de-obra e reduz a produtividade	2
Não altera a demanda de mão-de-obra e a produtividade	3
Não altera a demanda de mão-de-obra e aumenta a produtividade	5
Reduz a demanda de mão-de-obra e aumenta a produtividade	5
Não informaram	2
Total	35

* Fonte: Dados da pesquisa.

Além disto, é entendimento comum entre os agricultores que fazem adubação verde, que esta prática ao possibilitar a eliminação da necessidade de insumos (adubos e herbicidas),

⁵⁵ Dentre os agricultores que utilizavam canais de comercialização orgânica somente um do tipo 2AY, que recorria a estes apenas para a comercialização de feijão, não utilizava adubação orgânica.

e reduzir a necessidade de capinas, como consequência dos efeitos da prática em questão sobre as áreas de cultivo,⁵⁶ reduz os custos de produção, conforme apresentado na Tabela 38.

Tabela 38: Opinião dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, em relação aos efeitos da adubação verde sobre as áreas de cultivo (n=35).

Opinião dos entrevistados*	Nº. de agricultores
Melhor estruturação do solo	18
Melhoria da fertilidade do solo	12
Conservação do solo e redução de problemas com erosão	5
Melhoria da vida do solo	5
Melhoria geral das áreas de cultivo	4

* Respostas não excludentes.

No que se refere ao uso de agrotóxicos, verificamos na Tabela 39 que problemas de saúde relacionados ao uso destes produtos, são observados em mais da metade dos agricultores entrevistados, mas de forma indiscriminada entre os diferentes tipos, indicando que não há relação entre o grau de adoção de práticas agroecológicas e problemas de saúde relacionados ao uso de agrotóxicos.

No que se refere diversificação da produção, na Tabela 40 observa-se, que o número médio do total de cultivos é maior para os agricultores com alto índice de utilização de práticas agroecológicas (classe 1), variando entre 8,0 e 9,1. Para as outras duas classes (2 e 3), excetuando-se o tipo **2BZ** que tem o número médio de cultivos igual a 10,0, os valores são

⁵⁶ Conforme já mencionado no item 3, mais recentemente, como forma de potencializar os resultados da adubação verde, a AS-PTA vem difundindo na região centro-sul do estado do Paraná o plantio direto sem herbicida. Observou-se que esta prática não tem sido, até o momento, usada de forma mais indiscriminada pelos agricultores, sendo opinião da maioria destes, de que é uma prática com grande potencial para a região, mas precisa ainda ser melhor ajustada as condições da produção familiar em questão. Neste caso os resultados encontrados foram os seguintes: tipo **1AX** - 2 agricultores com experiência de sucesso de plantio direto com herbicida, e 6 sem experiência com plantio direto; tipo **1BX** - 1 agricultor com experiência de sucesso de plantio direto sem herbicida, e 1 sem experiência com plantio direto; tipo **1BY** - 1 agricultor com experiência de sucesso de plantio direto sem herbicida, e 2 sem experiência com plantio direto; tipo **2AY** - 6 agricultores sem experiência com plantio direto; tipo **2BY** - 1 agricultor com experiência de sucesso de plantio direto sem herbicida, e 1 agricultor com experiência de insucesso de plantio direto sem herbicida; tipo **2BZ** - 1 agricultor com experiência de sucesso de plantio direto sem herbicida, 2 agricultores com experiência de insucesso de plantio direto sem herbicida, 1 agricultor com experiência de insucesso de plantio direto com herbicida, e 1 agricultor sem experiência com plantio direto; e tipo **3BZ** - 5 agricultores com experiência de sucesso de plantio direto com herbicida, e 4 agricultores sem experiência com plantio direto.

menores e sem grandes diferenças entre os tipos de agricultores que as compõem, apresentando valores que variam entre 5,9 e 7,2.

Tabela 39: Problemas de saúde relacionados ao uso de agrotóxicos, citados pelos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados (n=35).*

Saúde x uso de agrotóxicos	Tipo de agricultor (nº de entrevistados)**							Total
	1AX	1BX	1BY	2AY	2BY	2BZ	3BZ	
Nunca utilizou	1	-	2	-	1	-	-	4
Contaminação diagnosticada***	1	2	-	1	-	-	1	5
Suspeita de contaminação***	4	-	-	2	1	4	5	16
Sem problema de saúde relacionado ao uso de agrotóxico	2	-	1	3	-	1	3	10
Total	8	2	3	6	2	5	9	35

* Fonte: Dados da pesquisa.

* Ver descrição dos tipos no Quadro 6.

** Problemas de saúde citados(entre parênteses número de agricultores total por problema de saúde citado): dor de estômago (2); ânsia de vômito (2); vômito; enjôo (1); tonteira (1); dor de cabeça (1); alteração no sistema nervoso (1); diagnóstico de resíduo de agrotóxico em exame de sangue (1); câncer (1).

*** problemas de saúde citados(entre parênteses número de agricultores total por problema de saúde citado): dor de cabeça (8); tonteira (5); enjôo (3); vômito (2); dor no fígado (1); alteração da pressão arterial (1); fraqueza (1); dor nas articulações (1); dor nas pernas (1); alteração no sistema nervoso (1); insônia (1); depressão (1); maior suscetibilidade a doenças (1); tosse (1); ardência nos olhos (1); manchas no corpo (10)

Observa-se ainda, que os tipos que não utilizam canais de comercialização orgânica apresentam uma variação da diferença entre o número médio de cultivos totais e o número médio de cultivos comerciais de 3,9 a 6,5, em contraposição, os tipos 1AX, e 2AY, que comercializam produção orgânica, apresentam uma diferença menor entre o número médio de cultivos totais e o número médio de cultivos comerciais, sendo esta de 2,5 e 2,7 respectivamente.

Estas diferenças explicitam as dificuldades de comercialização de uma produção diversificada por parte dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná, na medida que os mercados tradicionais da região viabilizam a comercialização apenas do feijão (produto principal), milho (comercializado eventualmente quando há excedente de produção que se destina prioritariamente a alimentação animal), e erva-mate.

Além disto, pode-se observar ainda a importância de políticas públicas específicas destinadas a promover a prática da agroecologia, pois as diferenças assinaladas referem-se, basicamente, a agricultores localizados em União da Vitória e Palmeira, municípios, que à época das entrevistas estavam implementando políticas neste sentido, possibilitando aos

agricultores tanto orientação técnica referente a práticas agroecológicas, como procurando viabilizar para estes canais de comercialização alternativos tanto em grande centro urbano (Curitiba) como em mercado local. Esta comercialização apesar de centrada em hortaliças,⁵⁷ viabilizou para estes agricultores uma comercialização mais favorável não só do feijão, produto comercial tradicional, como também de excedentes de outros produtos de autoconsumo.

Tabela 40: Número médio de cultivos e criações nos sistemas de produção dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados (n=35).*

Tipo**	Nº médio de cultivos***			Nº médio de criações****		
	Comerciais	Autoconsumo*****	Total	Comerciais	Autoconsumo*****	Total
1AX (n=8)	6,6	7,5	9,1	0,9	3,4	3,5
1BX (n=2)	2,5	9,0	9,0	1,0	5,5	5,5
1BY (n=3)	3,7	7,7	8,0	0,7	4,0	4,0
2AY (n=6)	4,5	6,2	7,2	0,7	3,7	3,7
2BY (n=2)	2,0	6,5	6,5	0,5	3,5	3,5
2BZ (n=5)	4,4	7,2	10,0	0,4	4,2	4,4
3BZ (n=9)	3,8	5,9	7,7	0,4	2,5	2,5

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 6.

*** Considerando horta como uma unidade.

**** Excluindo animais de serviço.

***** Inclui produtos comerciais também utilizados para autoconsumo.

Ainda na Tabela 40 verifica-se em relação a atividade de produção animal, baixos valores referentes ao número médio de criações comerciais, os quais referem-se basicamente a excedentes de produção para autoconsumo, posto que a criação animal, não é, via de regra, uma atividade voltada para o mercado, apesar de ser amplamente difundida entre os agricultores, a ponto de ser a destinação quase que exclusiva do milho, e motivo citado pela boa parte dos agricultores para manter o cultivo deste cereal (Tabela 41).

⁵⁷ As únicas exceções são de 2 agricultores do tipo **2AY**, sendo 1 localizado no município de Cruz Machado que apresentava apenas dois produtos comerciais, feijão comum e feijão adzuki, e outro de Rio Azul que trabalhava com um número maior de produtos, mas sendo a ênfase maior dada a produção de frutas e hortaliças.

A manutenção dos cultivos de milho e feijão por parte dos agricultores foi uma questão que despertou interesse durante as entrevistas realizadas no primeiro município visitado (Cruz Machado), face as diversas queixas colocadas em relação aos resultados que estavam obtendo com estas culturas. Assim, decidiu-se incluir nas entrevistas realizadas nos 5 municípios seguintes, um questionamento relativo aos motivos para a manutenção dos cultivos de milho e feijão, e cujos resultados são apresentados na Tabela 41, e que refletem, independentemente das dificuldades enfrentadas, principalmente no que se referem a comercialização destas culturas, um processo decisório intuitivo, determinando uma opção orientada pela experiência e pela segurança, o qual é típico da produção familiar.

Tabela 41: Número de agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, por motivo citado para continuarem produzindo milho e feijão (n=35).*

Motivo**	Nº. de agricultores
Experiência com estas culturas	23
Utiliza o milho com a criação animal	14
São culturas que requerem poucos cuidados / investimentos	11
São culturas adaptadas a região e a pequenas extensões de terra	7
São produtos de fácil comercialização	5
Manter diversificação da propriedade, o que é facilitado com o ciclo curto do feijão	5
Tem esperança de que conseguirá preços melhores	4
Feijão é o principal item da alimentação do brasileiro	4
Demanda de consumo da família	4
Não opinou a respeito	1

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes de 30 agricultores.⁵⁸

4.5- Diagnóstico social feito a partir das entrevistas realizadas:

Pretende-se aqui avaliar o mundo rural em que vivem os agricultores no que se refere a aspectos relacionados aos serviços públicos bem como ao grau de satisfação destes com o ambiente que os cerca, verificando então suas demandas sociais e como avaliam a atuação das instituições no atendimento destas.

⁵⁸ Conforme mencionado, a pergunta que originou esta tabela foi incluída após as entrevistas com os agricultores do primeiro município visitado (Cruz Machado).

4.5.1 - As condições de vida dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná:

A análise dos agricultores é de que a atividade rural, apesar de ser muito laboriosa, possibilita uma qualidade de vida que não conseguiriam obter em ambiente urbano, relacionando para isto aspectos referentes a alimentação, moradia e tranqüilidade. Como dificuldade porém para que esta vontade de permanecer no campo se viabilize relacionam a ação do poder público que desprestigia o setor agrícola.

Como reflexo desta análise a maioria dos entrevistados (33) expressou o desejo da permanência dos filhos na atividade agrícola, a exceção foi de um agricultor que relatou esperar que os filhos consigam algo melhor na cidade, pois na opinião deste, a agricultura remunera muito mal, e outro que disse esperar isto apenas para as filhas em função de considerar o trabalho agrícola muito pesado. Entre os que esperam que os filhos permaneçam no meio rural, 15 afirmaram que apesar da vida no meio rural ser difícil, ainda é melhor que na cidade, pois não corre o risco de passar fome; 11 colocaram que este desejo pode não se concretizar em função do quadro de desesperança no campo que vem sendo mantida pelo poder público; 4 relataram que esperam conseguir isto capitalizando-se a partir da adoção de sistemas de produção agroecológicos/diversificação da produção; e 3 que acreditam não ser possível concretizar este desejo face os atrativos da cidade serem muito maiores que os do campo.

Porém independentemente do desejo expresso pela maioria dos agricultores de que os filhos permaneçam no meio rural, todos tem procurado proporcionar o máximo de escolaridade para estes, o que está sendo facilitado até o 3º ano do 2º grau na medida que todos os municípios visitados garantem transporte gratuito dos alunos até este nível escolar.

Em relação a atendimento de saúde, somente em Cruz Machado não há posto de saúde próximo aos entrevistados, sendo os agricultores e seus familiares atendidos somente na sede do município. Nas outras cidades há posto de saúde nas proximidades dos entrevistados (entre 500 m e 9 km), variando a forma de atendimento (União da Vitória: médico uma vez por semana e atendimento dentário com unidade odontológica móvel uma vez por ano; Bituruna: atendimento médico e odontológico uma vez por semana; Rio Azul: atendimento médico semanal; Rebouças: atendimento médico 4 h por dia e odontológico 2 vezes por semana; e Palmeira: atendimento médico e odontológico uma vez por semana).

Percebe-se então, que há uma certa homogeneidade no tipo e na forma de acesso a serviços públicos de educação e saúde, oferecidos pelos poderes municipais da região, não sendo estes tipos de serviços, os motivos de insatisfação com o poder público em geral, que, conforme foi dito, tem mantido um quadro de falta de perspectivas no meio rural, levando-os a não acreditar que conseguiriam concretizar o desejo de que os filhos permaneçam na agricultura.

4.5.2 - Organização social e a ação do poder público:

O nível de organização dos agricultores apresenta-se como extremamente elevado na região, tendo sido ponto fundamental para a AS-PTA na escolha desta como área de atuação. O destaque é para a atuação dos sindicatos dos trabalhadores rurais, que tem funcionado como elo de ligação entre a AS-PTA e os agricultores. Como resultado então da interação entre estas instituições, percebe-se na Tabela 42, que na avaliação que os entrevistados fazem da atuação do sindicato, a difusão da agroecologia, que vislumbram como forma de implementarem um desenvolvimento sustentável do ambiente em que vivem, recebe o mesmo destaque que a organização e defesa dos interesses de classe mais gerais, função precípua do sindicato.

Tabela 42: Avaliação dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, da função desempenhada pelo sindicato (n=35).*

Avaliação**	Nº. de agricultores
- É importante e tem auxiliado:	29
Difundindo a agroecologia, viabilizando o desenvolvimento sustentável dos agricultores	17
Organizando e defendendo os interesses dos agricultores familiares	17
Orientando em questões legais e na obtenção de documentos	7
Orientando na obtenção de crédito agrícola (PRONAF)	2
Somente com assistência médica	1
- É importante mas não tem auxiliado e deveria ajudar:	3
Auxiliando na viabilização de canais alternativos de comercialização	1
Organizando e defendendo os interesses dos agricultores familiares	1
Com informações técnicas agroecológicas	1
Na obtenção de insumos alternativos	1
- Não considera importante	3
- Total	35

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Esta ação do sindicato enquanto órgão de defesa de classe tem sido complementada pelas associações comunitárias existentes na opinião de parte dos agricultores, aumentando os mecanismos de pressão sobre o poder público, mas possuem função principal, na opinião da maioria, como órgão que favorece uma maior rentabilidade da agricultura ao criar mecanismos comerciais alternativos (para venda da produção e compra de insumos) bem como com estruturas comunitárias de beneficiamento da produção, agregando valor a esta (Tabela 43). No que se refere a cooperativa, os agricultores consideram ser uma entidade com função semelhante a da associação, só que com uma estrutura maior, no que se refere as funções de comercialização da produção, aquisição de insumos, e beneficiamento da produção (Tabela 44). Esta função porém, não tem sido desempenhada satisfatoriamente, ou por ineficiência ou por não existirem, sendo uma instituição desgastada junto aos entrevistados em função de experiências anteriores mal sucedidas, em que estes não tiveram seus anseios atendidos, considerando então a associação mais interessante na medida que, com uma estrutura menor, estabelece uma proximidade que permite maior participação nas tomadas de decisões, fazendo com que esta entidade tem suas funções ampliadas em relação as da cooperativa (Tabelas 43 e 44).

É interessante ainda observar que tanto a associação, como a cooperativa, não são entidades percebidas pelos agricultores como importantes na difusão de práticas agroecológicas. Considera-se isto resultado do trabalho da AS-PTA junto as comunidades, que como colocamos se dá via sindicato, entidade está, que de certa forma, tem cumprido na região parte das funções que a princípio seriam da associação ou da cooperativa.

Tabela 43: Avaliação dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, da função desempenhada pela associação (n=35).*

Avaliação**	Nº. de agricultores
- É importante e tem auxiliado:	25
Na comercialização da produção	9
Na compra de insumos	7
Na orientação técnica	3
No intercâmbio de experiências	1
Na socialização de informações	1
No beneficiamento da produção em estrutura comunitária	8
Com estrutura comunitária de máquinas agrícolas	2
Em trabalhos comunitários	3
Aumentando o poder de negociação junto ao poder público	8
- É importante mas não tem auxiliado e deveria ajudar:	8
Na comercialização da produção	3
Na compra de insumos	2
Com estrutura comunitária de beneficiamento da produção	4
Reforçando as ações do sindicato	2
Aumentando o poder de negociação junto ao poder público	1
Na socialização de informações	1
Em trabalhos comunitários	1
Com orientação técnica agroecológica	1
- Não considera importante	2
- Total	35

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Na Tabela 45 é apresentada a avaliação dos agricultores em relação a Emater, sendo alto o índice de insatisfação (17 entrevistados = 48.6%) com a atuação desta instituição na região, a qual é caracterizada por atendimento em grupos, vinculando-se visitas técnicas a solicitação específica ou ao uso de crédito agrícola (acompanhamento de projeto técnico). Esta insatisfação está, em grande parte, vinculada a questão levantada por 12 agricultores (34,3%) dos entrevistados, de que os técnicos desta instituição não possuem formação que os permita dar assistência técnica numa linha agroecológica, o que, aliado ao fato de que a linha agroquímica adotada exige uma capitalização mínima do agricultor, exclui duplamente boa parte dos agricultores estudados da assistência técnica oficial em função da inadequação da linha tecnológica predominante na Emater.

Tabela 44: Avaliação dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, da função desempenhada pela cooperativa (n=35).*

Avaliação**	Nº. de agricultores
- Existe uma na região e é importante:	5
Possibilitando estabilidade ao preço dos produtos agrícolas	4
Na compra de insumos mais baratos	3
Motivo não explicitado	1
- Existe uma na região mas não é importante:	4
Porque pequeno produtor não tem espaço neste tipo de estrutura	3
Motivo não explicitado	1
- Não existe uma na região mas seria importante:	11
Possibilitando estabilidade ao preço dos produtos agrícolas	7
Na compra de insumos mais baratos	6
No beneficiamento da produção	4
Na assistência técnica agroecológica	1
Aproximando o crédito agrícola do agricultor	1
- Não existe uma na região e não seria importante:	15
Porque pequeno produtor não tem espaço neste tipo de estrutura	2
Associação cumpre o papel de uma cooperativa	1
Motivo não explicitado	12
- Total:	35

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Tabela 45: Avaliação dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, da função desempenhada pela Emater (n=35).*

Avaliação**	Nº. de agricultores
Está satisfeito	5
Não é atendido na forma de visita técnica de rotina, somente mediante solicitação	29
Não está satisfeito	17
Não atendem mesmo mediante solicitação	6
Trabalha com grupo de agricultores	8
Visita técnica de rotina vinculada ao uso de crédito agrícola	7
Diretrizes políticas é que determinam o tipo de agricultor a ser atendido	5
Atendimento só na linha agroquímica/tecnologias caras e/ou técnicos não possuem competência para orientar na linha agroecológica	12

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

No que se refere a ação do poder público municipal, observamos pela Tabela 46 que este de uma forma geral é considerado pouco presente, contribuindo somente com insumos (sementes/calcário) e/ou aluguel subsidiado de máquinas, além de atuação mais geral na

manutenção de estradas. A exceção desta avaliação refere-se aos municípios de União da Vitória e Palmeira, que por ocasião das entrevistas possuíam políticas municipais específicas de incentivo a agroecologia, e onde os agricultores destacaram, em acréscimo às funções semelhantes observadas nos outros municípios desempenhadas pelo poder público municipal, a importância deste no processo de adoção da agroecologia.

O destaque nestes municípios é para o fornecimento de assistência técnica de rotina habilitada na linha agroecológica, e para a viabilização de canais alternativos de comercialização da produção (Tabela 46). A importância de assistência técnica com competência em agroecologia, levantada por estes agricultores, é um resultado que reforça o observado em relação a Emater de inadequação da linha tecnológica para atuar na difusão de práticas agroecológicas (Tabela 45).

Tabela 46: Avaliação, por município, dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, da função desempenhada pelo poder público municipal (n=35).*

Avaliação**	Número de agricultores						Total
	Município						
	Cruz Machado (n=5)	União da Vitória (n=6)	Bituruna (n=6)	Rio Azul (n=6)	Rebouças (n=6)	Palmeira (n=6)	
Não ajuda	4		1	3			8
Auxilia com sementes / calcário	1	2		1	5	1	10
Auxilia com aluguel subsidiado de máquinas		2	3	1	1		7
Mantém as estradas rurais			4	2	2		8
Esclarecendo como utilizar o crédito agrícola e agilizando documentação neste sentido					2		2
Auxilia com assistência técnica de rotina na linha agroecológica		5				6	11
Viabiliza canais alternativos de comercialização da produção		5				6	11
Não opinou a respeito		1		1			2

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Em relação a canais alternativos de comercialização, o destaque dado pelos agricultores de União de Vitória e Palmeira, se deve não só a possibilidade de comercialização

em mercados de produtos orgânicos, viabilizada pelo poder público destes municípios, como também em mercado local, através de feiras, e que se mostrou interessante para os agricultores, na medida que possibilitou a estes uma redução no custo da comercialização ao retirar a figura do "atravessador", e estabelecer um contato direto entre produtores e consumidores.

No que se refere ao crédito agrícola, a Tabela 47 apresenta a avaliação dos agricultores entrevistados em relação a este instrumento de política agrícola. Observa-se neste caso que apesar de 18 agricultores (51,4% dos entrevistados) não utilizarem crédito agrícola, entre os 17 agricultores que utilizam (48,6%) há uma avaliação positiva de 15 agricultores (88,2% dos recorrem ao financiamento agrícola) em relação ao crédito de custeio do Programa Nacional de Apoio a Agricultura Familiar (Pronaf), o qual consideram adequado a realidade do agricultor familiar, basicamente em função do desconto que podem obter no caso de efetuarem o pagamento dentro do prazo.

Apesar desta avaliação positiva do mecanismo de crédito agrícola do Pronaf, 10 entrevistados (29%) ressaltaram que o desejo maior é de trabalhar com recursos próprios a partir de um processo de valorização da agricultura que resulte na sua capitalização, conforme pode ser confirmado nas Tabelas 48 e 49.

Tabela 47: Avaliação do crédito agrícola por parte dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados (n=35).*

Avaliação**	Nº. de agricultores
Sempre utilizou sem problemas	4
Não utiliza devido a considerar o risco / taxa de juros muito elevados	11
Deixou de usar devido considerar o nível de exigências muito elevado (perde muito tempo indo a cidade várias vezes)	4
Atualmente usa o Pronaf que considera um mecanismo de crédito adequado a realidade do agricultor familiar em função do desconto que pode obter no caso de pagar dentro do prazo	15
Recurso financeiro sai atrasado, não respeitando o tempo da agricultura	1
Perdeu crédito devido a problema em financiamento anterior	4
Ideal é poder trabalhar com recurso próprio, o que é possível com preço adequado para venda da produção / mercado de produtos orgânicos	10
Projeto técnico vincula sua prática agrícola ao modelo agroquímico	3

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Na Tabela 48 observa-se que os agricultores ao informarem as principais dificuldades que enfrentam na agricultura, o destaque é para questões relacionadas a eficiência econômica desta atividade, como comercialização e custo da produção, enquanto que na Tabela 49, 15 agricultores (43%) levantaram a necessidade de política de preço mínimo eficiente e efetiva como forma de garantir esta eficiência econômica e assim suplantar as dificuldades levantadas. Afora isto pode-se ressaltar a conscientização de parte dos entrevistados da importância deles enquanto atores principais de um processo de desenvolvimento rural sustentável, sendo colocada a importância da união dos agricultores (9 entrevistados = 26%), de sistemas de produção agroecológicos no aumento da eficiência econômica (6 entrevistados = 17%), e da utilização de mercados alternativos (5 entrevistados = 14%), como forma deles terem a iniciativa neste processo, e não ficarem totalmente a mercê de iniciativas do poder público.

Do exposto, depreende-se que o processo de difusão da agroecologia na região centro-sul do estado do Paraná, tem sua alavanca inicial baseada em iniciativa da própria sociedade, através da atuação conjunta dos sindicatos de trabalhadores rurais e da AS-PTA, resultando em experiências interessantes a ponto de despertar interesse junto a poderes públicos municipais. A ação destes então, com políticas específicas voltadas a difusão de práticas agroecológicas, tem possibilitado em resultado ampliado no que diz respeito a adoção da agroecologia por parte dos agricultores, e o estabelecimento de um processo de desenvolvimento rural sustentável com base nesta premissa tecnológica.

Tabela 48: Avaliação das dificuldades da atividade agrícola por parte dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados (n=35).*

Dificuldades**	Nº. de agricultores
Estruturas de comercialização manipuladas por atravessadores/preços baixos	28
Preços dos insumos e máquinas agrícolas muito altos	10
Alto custo de produção	9
Falta de assistência técnica	2
Falta de apoio governamental a agricultura de uma forma geral	4
Falta de mecanismos de crédito agrícola adequados a agricultura familiar	2
Pouca disponibilidade de terra agricultável	3
Pressão das indústrias fumageiras para que utilize o pacote agroquímico	1

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

Tabela 49: Possíveis soluções levantadas pelos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados, para as dificuldades que enfrentam com a atividade agrícola (n=35).*

Solução**	Nº. de agricultores
Adoção de sistemas de produção agroecológicos que reduzem custos e/ou possibilitam melhores preços	6
Melhor utilização do mercado consumidor local / mercados alternativos	5
Apoio governamental a sistemas de produção agroecológicos	1
União dos agricultores	9
Política de preços mínimos justa e que seja aplicada efetivamente	15
Crédito de investimento subsidiado	3
Crédito de custeio adequado a realidade da agricultura familiar	3
Apoio governamental a estruturas comunitárias de beneficiamento da produção	3
Reforma agrária efetiva que fortaleça a agricultura familiar	2
Apoio governamental a agricultura de uma forma geral	3
Acabar com a corrupção, moralizando a área política	1
Desvincular-se das indústrias fumageiras	1
Não opinou	4

* Fonte : Dados da pesquisa.

** Respostas não excludentes.

4.6- Nível de capitalização dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná, segundo os tipos definidos pelo grau de utilização de práticas agroecológicas:

Utilizando-se a tipologia apresentada no item 4.4 elaborou-se a Tabela 50 onde são apresentados os valores médios de rendas por tipo de agricultor entrevistado, na qual verificamos que o tipo **3BZ**, de menor índice de utilização de práticas agroecológicas apresenta os maiores valores de renda bruta, líquida, e total. Porém, coincidentemente este mesmo tipo **3BZ**, é o que apresenta também os maiores valores de área total e cultivada (Tabela 51).

Em oposição, na Tabela 50 observa-se para classe (1) de agricultores, que é a de maior índice de utilização de práticas agroecológicas, que os valores do tipo **1AX**, de renda bruta e líquida são os segundos maiores, e o de renda total é o terceiro maior, enquanto que os tipos **1BX** e **1BY** apresentam os menores valores de renda bruta e líquida e respectivamente o menor e o terceiro menor valor de renda total. Por outro lado, em relação a área cultivada, observa-se na Tabela 51 que os tipos da classe (1) apresentam os menores valores de área

cultivada. No caso dos tipos **1BX** e **1BY** isto ocorre em função de serem os tipos com menor disponibilidade de terra (área total), mas no caso do tipo **1AX**, o menor percentual de área cultivada observado é devido aos oito agricultores que o compõem, dedicarem maior tempo de trabalho ao cultivo de hortaliças, visando o mercado de produtos orgânicos,⁵⁹ estando a totalidade dos agricultores deste tipo localizados nos municípios de União da Vitória e Palmeira, os quais, conforme mencionado anteriormente, possuíam política de incentivo à adoção de práticas agroecológicas.

Tabela 50: Valores médios de rendas (R\$/ano) por tipo de agricultor familiar da região centro-sul do estado do Paraná entrevistado (n=35).*

Tipologia**	Nº de agricultores	Renda bruta	Renda líquida	Renda de auto consumo	Renda total	Renda per capita***
1AX	8	6.313,00 ± 5.687,00	3.925,00 ± 4.075,00	4.890,00 ± 4.439,00	8.815,00 ± 5.039,00	2.596,00 ± 1.414,00
1BX	2	2.250,00 ± 750,00	1.700,00 ± 300,00	5.874,00 ± 2.008,00	7.574,00 ± 2.308,00	2.070,00 ± 754,00
1BY	2****	900,00 ± 100,00	650,00 ± 250,00	3.746,00 ± 1.329,00	4.396,00 ± 1.579,00	1.559,00 ± 432,00
2AY	6	3.967,00 ± 2.033,00	2.717,00 ± 2.283,00	3.702,00 ± 1.355,00	6.419,00 ± 2.421,00	3.049,00 ± 2.308,00
2BY	2	3.650,00 ± 1.150,00	2.650,00 ± 950,00	6.262,00 ± 2.344,00	8.912,00 ± 3.294,00	3.565,00 ± 1.318,00
2BZ	5	6.240,00 ± 13.760,00	2.900,00 ± 5.100,00	5.473,00 ± 1.857,00	8.373,00 ± 5.071,00	2.770,00 ± 529,00
3BZ	9	9.733,00 ± 12.267,00	5.688,00 ± 6.312,00	5.597,00***** ± 3.257,00	10.030,00 ± 7.858,00	3.517,00 ± 5.427,00

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 6.

*** Para o cálculo da renda per capita dividiu-se o valor da renda total pelo total de moradores, de cada unidade familiar de produção agrícola, computados como força de trabalho ativa. Para isto, considerou-se o total de moradores maiores de 18 anos que dedicavam tempo integral a atividade agrícola como uma unidade de trabalho, e os moradores com menos de 18 anos e mais de 14 anos, bem como os maiores de 18 anos que exerciam atividade em meio expediente fora da propriedade, como meia unidade de trabalho.

**** Descartou-se um dos agricultores deste grupo cujo tamanho da área agrícola destoava do restante do grupo.⁶⁰

***** Um dos agricultores utilizava somente área arrendada, fazendo isto integralmente com cultivo comercial, não gerando portanto renda de autoconsumo, tendo sido excluído do cálculo desta média.

⁵⁹ Para o tipo **2AY**, que também utiliza mercado de produtos orgânicos, isto não é observado devido a apresentarem valores de área total menores, bem como ao fato de que um dos seis agricultores que o compõem produzirem para este mercado feijão e outras frutas além de hortaliças.

⁶⁰ Valores de renda deste agricultor: renda bruta = R\$ 17.400,00; renda líquida = R\$ 14.400,00; renda de autoconsumo = R\$ 9.054,00; renda total = R\$ 23.454,00; renda per capita = R\$ 4.264,00.

Percebe-se então, a partir destes resultados, a importância do apoio do poder público na difusão da agroecologia, bem como uma relação entre o grau de capitalização dos agricultores e a adoção de práticas agroecológicas, a qual aumenta à medida que reduz-se o grau de capitalização. Isto pode ser enfatizado se considerarmos ainda que os valores médios de área total diminui a medida que aumenta o índice de utilização de práticas agroecológicas (classe (1) = 27,29 ha,⁶¹ classe (2) = 31,08 ha; e classe (3) = 41,05 ha).

Tabela 51: Valores médios de áreas por tipo de agricultor familiar da região centro-sul do estado do Paraná entrevistado (n=35).*

Tipologia**	Nº de agricultores	Área total (ha)	Área cultivada (ha)	% de área cultivada
1AX	8	33,04 ± 46,82	13,47 ± 25,47	51,05 ± 40,05
1BX	2	17,05 ± 3,03	16,05 ± 1,53	92,50 ± 7,50
1BY	2***	14,07 ± 10,14	8,53 ± 5,86	63,50 ± 4,50
2AY	6	25,81 ± 8,88	16,60 ± 14,85	63,28 ± 29,52
2BY	2	31,75 ± 11,77	22,78 ± 10,08	69,93 ± 22,87
2BZ	5	36,78 ± 16,46	18,05 ± 4,34	53,44 ± 35,56
3BZ	9	41,05 ± 67,94	30,09 ± 59,54	76,89 ± 41,89

* Fonte: Dados da pesquisa.

** Ver descrição dos tipos no Quadro 6.

*** Descartou-se um dos agricultores deste grupo cujo tamanho da área agrícola destoava do restante do grupo.⁶²

No que se refere aos valores de renda per capita, verifica-se na Tabela 50 que os maiores valores foram para os tipos **2BY** e **3BZ**, e que para todos os tipos, excetuando-se o **1BY**, a atividade agrícola estava assegurando uma remuneração superior a um salário mínimo⁶³ por morador ativo da unidade familiar. Observando então a Figura 5, percebe-se que 7 agricultores (20,0%) apresentavam renda per capita anual entre R\$ 1.000,00 e 1.999,99, 18 agricultores (51,4%) entre R\$ 2.000,00 e R\$ 2.999,00, 4 agricultores (11,4%) entre R\$ 3.000,00 e R\$ 3.999,00, 4 agricultores (11,4%) entre R\$ 4.000,00 e R\$ 4.999,00, 1 agricultor (2,9%) entre R\$ 5.000,00 e R\$ 5.999,00, e 1 agricultor (2,9%) entre R\$ 8.000,00 e R\$ 8.999,00.

⁶¹ Descartou-se um dos agricultores deste grupo cujo tamanho da área agrícola destoava do restante do grupo.

⁶² Valores de área deste agricultor: área total = 180,53 ha; área cultivada = 43,80 ha; porcentagem de área cultivada = 24,30 %.

⁶³ À época das entrevistas o salário mínimo era de R\$ 150,00.

Nota-se ainda que as amplitudes de variação dos valores de renda per capita são bem maiores na classe (3) (R\$ 1.129,00 a 8.944,00), em oposição as das classes (1) (R\$ 1.127,00 a R\$ 4.264,00) e (2) (R\$ 2.108,00 a R\$ 5.357,00), ou seja, o risco financeiro dos agricultores das classes com maior índice de adoção de práticas agroecológicas é menor, possibilitando a estes maior estabilidade de renda. Reforçando esta idéia, nenhum dos agricultores da classe (2) apresentava renda per capita inferior a R\$ 2.000,00 anuais e, na classe (1) onde isto ocorria, o motivo estava relacionado a disponibilidade de terra agricultável, que variava de 2,62 ha a 14,52 ha (4 agricultores), já na classe (3), enquanto 1 agricultor nesta situação possuía menos de 15,00 ha cultivados (8,22 ha), os outros 2 possuíam área acima deste valor (17,29 ha e 23,45 ha).

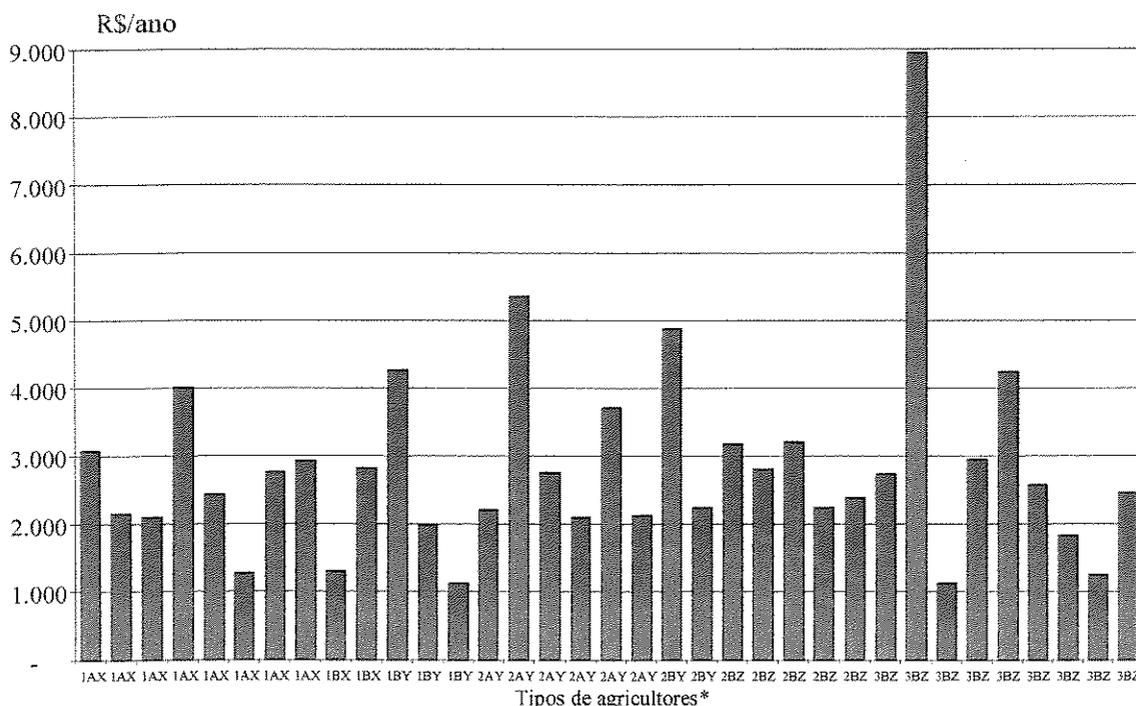


Figura 5: Renda per capita dos agricultores familiares da região centro-sul do estado do Paraná entrevistados
 * Ver descrição dos tipos no Quadro 6.
 ** Fonte: Dados da pesquisa.

Enfatizando isto ainda mais, verifica-se que os tipos com maior índice de utilização de insumos agroquímicos, **2BZ** e **3BZ**, são os que apresentam maiores diferenças entre os valores de renda bruta e líquida (R\$ 4.045,00 e R\$ 3.340,00, respectivamente). Na classe (1) estas diferenças nos tipos **1BX** e **1BY**, são bem baixas (R\$ 550,00 e R\$ 250,00, respectivamente), elevando-se um pouco apenas no tipo **1AX** (R\$ 2.388,00), motivada pela maior remuneração

obtida em mercado de produtos orgânicos. Considera-se isto um resultado que indica um menor risco econômico da atividade agrícola dos agricultores com maior índice de adoção de práticas agroecológicas, e um potencial positivo da utilização da agroecologia como menor risco econômico da atividade agrícola dos agricultores com maior índice de adoção de práticas agroecológicas, e um potencial positivo da utilização da agroecologia como instrumento para o desenvolvimento sustentável deste tipo de agricultor.

4.7- Considerações finais:

Como foi dito na introdução, a estrutura familiar de produção impõe a necessidade de uma lógica diferente ao processo de desenvolvimento agrícola, tendo sido aqui caracterizado que a agroecologia é afeita a esta lógica, especialmente no que se refere a agricultores familiares de menor nível de capitalização, ao reduzir o risco econômico da atividade agrícola.

Neste processo porém, a atuação do poder público, com políticas específicas voltadas a promover a difusão de práticas agroecológicas junto aos produtores familiares, é fundamental para que esta ocorra de forma mais ampla, face as limitações estruturais de iniciativas da sociedade, conforme aqui analisadas. Estas iniciativas cumpririam importante função ao mostrar a viabilidade da utilização do instrumental da agroecologia no processo de desenvolvimento agrícola sustentável destes agricultores, apresentando atuação voltada para a questão tecnológica e de organização dos produtores, de forma, a partir destas iniciativas, buscar o apoio das estruturas do Estado que permitam a ampliação do processo.

Este apoio deve ocorrer, principalmente, através de mecanismos de crédito agrícola adaptados à realidade da produção agrícola familiar, assistência técnica capacitada em agroecologia, aumentando a capilaridade do processo, e a viabilização de canais de comercialização para uma produção agrícola diversificada, ao mesmo tempo em que aproxime produtores e consumidores, reduzindo o espaço de atuação de intermediários neste processo.

CAPÍTULO 5

PERSPECTIVAS DA AGROECOLOGIA NO BRASIL

5.1- Introdução:

A agricultura é uma atividade em que o ser humano, através da artificialização do ambiente natural, procura obter alimentos em qualidade e quantidade suficiente para garantir os padrões nutricionais e a sustentabilidade das diferentes sociedades. Segundo VEIGA (1994), no limite, só seria sustentável a obtenção de alimentos por meio de coleta, caça e pesca; ou seja, bastaria semear para artificializar.

Na natureza a estabilidade está intimamente ligada a diversidade, sendo a agricultura uma atividade que por definição rompe com este equilíbrio ao estabelecer uma simplificação do ecossistema original. A consequência maior desta simplificação, conforme afirma ROMEIRO (1996), é a perda da capacidade de auto-regulação natural, fazendo com que o equilíbrio e a estabilidade da agricultura, enquanto sistema simplificado pelo homem, passem a depender de uma permanente interferência deste último.

A agroecologia, conforme exposto no **capítulo 1**, propõe alternativas para minimizar a artificialização do ambiente natural pela agricultura, para o que apresenta uma série de princípios e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas. Utiliza-se de um enfoque científico, que tem suas próprias ferramentas, teorias e hipóteses, o que lhe permite trabalhar no âmbito dos agroecossistemas e no desenvolvimento de sistemas agrícolas complexos e diversificados.

Além disto, na busca de auto regulação dos agroecossistemas como forma de atingir a sustentabilidade, além da importância dada aos parâmetros agrônômicos e ecológicos, a agroecologia enfatiza também as questões sócio-econômicas, resgatando o fato de que a agricultura, além de ser um processo ecológico, é um processo social, ou seja, o desenvolvimento tecnológico deve estar inserido num processo amplo em que a tecnologia seja instrumento para um desenvolvimento rural que atenda as demandas sociais e econômicas.

Neste sentido, pretendeu-se aqui analisar o processo de difusão da agroecologia no Brasil, para em seguida propor encaminhamento de políticas (agrícola e ambiental) que favoreçam a difusão ampliada de modelos agroecológicos de produção.

Para tanto, inicialmente procurou-se mostrar, a partir dos estudos de casos apresentados nos **capítulos 3 e 4**, a validade das três hipóteses iniciais:

⇒ No processo de transição para modelos agroecológicos de produção, a perda inicial de produtividade devido ao tempo de aprendizagem das novas práticas, bem como ao tempo para acondicionamento do solo e as incertezas geradas pela estrutura ainda precária de comercialização, representam custos e barreiras à entrada. Estes têm desestimulado uma resposta mais efetiva da maioria dos agricultores, mesmo considerando o nível de preços que os consumidores de produtos agroecológicos estão atualmente dispostos a pagar.

⇒ Modelos de produção agroecológicos podem ser opção de desenvolvimento para agricultores familiares descapitalizados que, em função do custo, não utilizam o pacote agroquímico convencional. Não há para estes, custos de transição, pois em função do baixo nível tecnológico utilizado, a readequação tecnológica não acarretará perda de produtividade ao longo do seu aprendizado, mas sim ganhos a médio e longo prazo decorrentes do acondicionamento do solo.

⇒ Uma difusão em larga escala de modelos agroecológicos de produção exige um apoio mais expressivo e que considere suas especificidades, por parte da política agrícola do Estado.

Em seguida, será feita uma reflexão sobre o papel a ser desempenhado, nesta busca, pelos espaços locais no estabelecimento de um processo de desenvolvimento agrícola sustentável.

5.2- Características do processo de difusão da agroecologia no Brasil:

Observa-se, a partir dos estudos de casos apresentados nos **capítulos 3 e 4**, que os princípios teóricos da agroecologia se adequam mais facilmente à realidade de sistemas familiares de produção, na medida que estes possuem estruturas de produção diversificadas e com um nível de complexidade desejado, sem prejuízo das atividades de supervisão e controle do processo de trabalho.

Em oposição, para grandes produtores empresariais, apesar de não se considerar que a agricultura orgânica com base agroecológica seja inviável, verifica-se que nestes casos as dificuldades são maiores, especialmente no que se refere à regra de diversificação do agroecossistema. Trabalha-se no caso, próximo ao limite inferior da complexidade desejada de forma a manter-se dentro das premissas agroecológicas e assim assegurar sua sustentabilidade.

Outra questão refere-se ao fato de que os agricultores empresariais, tem como característica uma forte interação com o mercado, fato este que reflete no processo de adoção de tecnologias que visam sempre ganhos imediatos de produtividade independentemente do modo de produção. Assim, esta produção empresarial caracteriza-se antes da mudança para agricultura orgânica, pela adoção intensiva do pacote da “Revolução Verde”, dificultando para estes agricultores, a mudança para sistemas orgânicos de produção devido a perdas iniciais de produtividade que representam importante componente do custo deste processo de conversão

Além disto, para a produção orgânica empresarial, da mesma forma que com a agricultura convencional, a maior interação com o mercado, determina sobre estes agricultores forte pressão da demanda por certos produtos orgânicos, em função de maior facilidade de acesso a informações e a mercados diferenciados, que muitas vezes leva à busca de resultados imediatos de produtividade que põem em risco a sustentabilidade da atividade agrícola.

Observa-se ainda que o custo de conversão para agricultura orgânica com bases agroecológicas mantém relação inversa com o padrão inicial de produtividade, que tende a maior redução de produtividade no caso da produção empresarial. No entanto, no que se refere à recuperação da produtividade, agricultores empresariais apresentam maiores possibilidades, pois verifica-se que esta é função do tempo necessário para o aprendizado do manejo orgânico e da capacidade de investimento do agricultor para recondicionamento do solo/planta ao novo sistema de produção, condições presentes de forma mais favoráveis junto a este estrato sócio-econômico de agricultores que possuem maiores facilidades de acesso a informação e padrão de capitalização.

Porém, no caso da produção familiar, esta redução inicial de produtividade tem seu peso reduzido, posto que para este modo de produção a adoção de tecnologias da “Revolução Verde” se deu, em geral, de forma bem menos intensiva, ou mesmo não ocorreu, principalmente no caso de produtores simples de mercadorias ou semi-assalariados com frágil inserção no mercado ou produtores de subsistência. Nestes casos, ao contrário do que observa-

se com a produção empresarial, a adoção de tecnologias agroecológicas intensivas em mão-de-obra, mas pouco intensivas em capital, pode determinar ganhos de produtividade e redução do risco econômico da atividade agrícola.

A organização social da produção também é importante quando se analisa outro componente do custo de conversão para a agricultura orgânica com bases agroecológicas. Trata-se do acréscimo na demanda por trabalho que se observa quando da adoção deste sistema de produção. Neste caso, onde a produção agrícola é baseada na mão-de-obra familiar, este custo não é em geral percebido devido a não representar desembolso financeiro, diferentemente da produção empresarial em que este componente de custo tem grande peso na conversão.

Assim, analisando-se a primeira hipótese formulada, confirma-se a idéia de que custos e barreiras à entrada presentes no processo de transição para modelos agroecológicos de produção, dificultam uma resposta mais efetiva da maioria dos agricultores, mesmo considerando o nível de preços que os consumidores de produtos agroecológicos estão atualmente dispostos a pagar.

Deve-se ressaltar que a diferenciação de preços a maior observada no mercado de produtos orgânicos, apesar de representar importante estímulo a adoção da agricultura orgânica por parte de novos agricultores, não deve ser entendida como a percepção de uma necessidade de que os preços praticados neste mercado remunerem eventuais custos de produção superiores observados na produção orgânica.⁶⁴

O que verifica-se, é que o sobre-preço em questão deve-se em verdade a questões de oferta e procura presentes em um mercado diferenciado, composto por consumidores com limites em sua disposição a pagar, estabelecidos a partir do atendimento a exigências de padrões de consumo, que não restringem-se a produção orgânica em si, referindo-se também a

⁶⁴ NDIAYE et al. (1999) comparando a produção de quatro hortaliças em sistemas orgânico e convencional, observaram que para aipim, batata-doce, e couve o custo variável total na agricultura convencional foi maior (58,1%, 71,9%, e 13,4%, respectivamente,) e ligeiramente desfavorável a agricultura orgânica para o cultivo da alface (3,1%). Analisando ainda o impacto do manejo orgânico sobre o resultado econômico, estes mesmos autores verificaram que a agricultura orgânica pode em muitos casos ser economicamente mais interessante, não só devido ao menor uso de insumos industrializados, como também a melhores resultados de produtividade demonstrando que entre sete hortaliças produzidas organicamente, quatro apresentaram produtividade superior ao padrão convencional.

questões relacionadas ao tamanho, cheiro e aparência em geral, ou seja, trata-se de um mercado especializado e que, em função do atual padrão de profissionalismo praticado, apresenta restrições à entrada de agricultores que não apresentem uma organização mínima.

Este fato refere-se principalmente à agricultura familiar que segue padrões de racionalidade que fogem a lógica de mercado de máxima eficiência econômica, e trilham o caminho do ótimo e satisfatório possível, onde a organização desejada não visa atender aos padrões estabelecidos pelas demandas de mercado, mas sim às necessidades de satisfação e desejo subjetivadas na lógica da produção familiar.

Desta forma, observa-se que os custos e barreiras à entrada se apresentam de forma diferenciada de acordo com o estrato sócio-econômico do agricultor envolvido, especialmente no que se refere a produtores familiares e empresariais.

Em relação a agricultura familiar, destaca-se os produtores simples de mercadoria e semi-assalariados, descritos no Quadro 2, para os quais verifica-se uma confirmação da segunda hipótese formulada, qual seja, que modelos agroecológicos de produção podem ser opção de desenvolvimento para agricultores familiares descapitalizados que, em função do custo, não utilizam o pacote agroquímico.

Para estes a baixa capacidade de investimento não representa uma barreira à entrada, pois a readequação tecnológica ocorre através da introdução de práticas que requerem basicamente a reorientação do trabalho. Porém, no que se refere a maior dificuldade de acesso a informações, percebe-se a necessidade de atuação estatal como facilitador neste processo.

Destarte, confirma-se a terceira hipótese formulada de que uma difusão em larga escala de modelos agroecológicos de produção exige um apoio mais expressivo por parte da política agrícola do Estado.

Para superar as dificuldades anotadas para uma difusão ampliada no Brasil de sistemas agroecológicos de produção, junto as diferentes formas de organização social da produção, cabe ao Estado, historicamente no Brasil, à margem do processo de difusão deste modo de produção, papel fundamental, estabelecendo políticas públicas específicas, nas diferentes hierarquias de poder (federal, estadual e municipal) em suas competências específicas, particularmente nas áreas de crédito, pesquisa e extensão e, em especial, procurando abrir mercados, fomentar a produção e apoiar a organização autônoma de agricultores familiares,

público este que apresenta maior potencial de inserção em um processo de desenvolvimento agrícola sustentável que tenha como mote tecnológico práticas agroecológicas.

5.3- Políticas públicas para o desenvolvimento agrícola sustentável

Entende-se que o poder público só terá ação incentivadora eficaz no caso de se apoiar sobre uma análise completa da situação (MEYNARD & GIRARDIN, 1994). Posto isto, e considerando-se as questões levantadas anteriormente sobre a função desempenhada pelo Estado num processo de difusão ampliada da agroecologia, percebe-se a importância do planejamento de estratégias e políticas públicas que permitam implementar uma proposta de desenvolvimento agrícola sustentável.

Em primeiro lugar, isto requer uma mudança de foco nas estratégias de desenvolvimento rural, historicamente utilizadas no Brasil, onde, conforme afirma EHLERS (1996), a exemplo de outros países em desenvolvimento as propriedades patronais foram consideradas mais adequadas para a implantação do padrão convencional, tendo a agricultura familiar sido relegada a segundo plano, principalmente no que se refere a incentivos e acesso a crédito.

Em segundo lugar, a utilização do conceito de sustentabilidade, exige uma reflexão sobre a possibilidade de se instituir políticas públicas para alcançar um desenvolvimento agrícola de caráter sustentável.

Isto leva a pensar nos contextos econômico-sociais nos quais essas políticas devem ser inseridas, de forma que a aplicação dessas políticas não seja feita de forma abstrata, desconsiderando-se os contextos históricos e culturais⁶⁵ nos quais devam ser implementadas. Ao contrário, devem responder às necessidades naturais e sociais de tais contextos.

O que se está propondo é que para a implementação de formas de desenvolvimento agrícola sustentável, deve ser construída uma lógica econômica e social que possibilite o desenvolvimento de múltiplas formas de agricultura, ou seja, em contraposição à lógica

⁶⁵ “As discontinuidades entre o presente e o passado não são apenas frutos de rupturas criativas; mas comumente, refletem a prevalência da lógica da acumulação sobre a coerência do sistema de cultura. (...) Quando nos referimos à nossa identidade cultural, o que temos em conta é a coerência de nosso sistema de valores, do duplo ponto de vista sincrônico e diacrônico. Esse é o círculo maior que deve abarcar a política de desenvolvimento, tanto econômica como social. Somente uma clara percepção da identidade pode instilar sentido e direção a nosso esforço permanente de renovação do presente e construção do futuro.” (FURTADO, 1998 – p.71-72).

vigente, que dificulta caminhar nessa direção ao vincular-se a agricultura comercial, em especial a empresarial, em detrimento de outras formas de organização social da produção agrícola, como a agricultura familiar, fundamentais na reprodução de conhecimentos e modos de vida tradicionais. Considerando-se inclusive que a possibilidade de reprodução dessas diversas formas de organização social da produção agrícola é um bom indicador econômico-social de sustentabilidade.

Diversos autores (BARBIERI, 1997; BUARQUE, 1991; DALY, 1996; DALY, 1993; DALY, 1984; SACHS, 2000; SACHS, 1993; SACHS, 1986a; SACHS, 1986b), já concluíram sobre a necessidade da humanidade definir seu limite de produção e consumo. É neste sentido que ressalta-se a necessidade de uma nova ordem de organização social cujo centro das decisões não seja ditado pelo poder econômico, mas que outros segmentos possam de fato exercer controle social sobre seu futuro.

SACHS (1986a), apresenta os princípios do ecodesenvolvimento, termo que é fruto da conferência de Estocolmo/72, como devendo ser a base de qualquer projeto, assinalando a necessidade de se evitar o crescimento imitativo, argumentando que as soluções devem ser encontradas localmente ou adaptadas as realidades locais. A imitação pura e simplesmente tem provocado desigualdades sociais e degradação ambiental.

As políticas devem ser construídas a partir da articulação das decisões locais e das demandas sociais. Assim, para o caso brasileiro, são necessárias políticas que propiciem incremento e distribuição da renda e dos meios de produção a contingentes maiores da população que carecem de inclusão social no cenário atual.

5.3.1- Alternativas de política agrícola

Historicamente o processo de desenvolvimento excludente ocorrido no país se deu ancorado na possibilidade de expansão da fronteira agrícola (FURTADO, 1963; FURTADO, 1975)⁶⁶. Considerando a situação atual de fechamento desta fronteira, e que a expansão da agricultura familiar pressupõe o acesso a terra, a reforma agrária é uma política interessante na

⁶⁶ “O traço mais fundamental da economia agrícola brasileira é que nela coexiste o latifúndio com a abundância de terras. (...) Desta forma, não foi a escassez de terra, como na Europa, ou de mão-de-obra, como nos Estados Unidos, o que condicionou a evolução da estrutura agrária, e sim a escassez de capital e de capacidade empresarial.” (FURTADO, 1963 – p. 259-260)

medida que permite a inclusão de pessoas que viviam a margem da sociedade e reanimam economias locais (GUANZIROLI et al., 2001; ROMEIRO, 1994; VEIGA, 2000).

No que se refere ao crédito agrícola, apesar de atualmente já existir a nível federal, desde 1999, linha de financiamento agrícola específica para a agricultura orgânica, esta destina-se somente ao custeio de produtores orgânicos já certificados, estando na prática restrita a agricultores orgânicos de maior nível de informação e organização. Porém, para que este instrumento de política agrícola cumpra efetivamente seu papel fundamental na difusão da agroecologia, é necessário, que este crédito de custeio esteja vinculado a utilização de práticas agroecológicas, servindo de estímulo a que um número maior de agricultores orgânicos certificados não se restrinja a uma prática de produção orgânica em que o mote seja apenas a substituição de insumos convencionais por orgânicos.⁶⁷

De forma complementar, além deste custeio, requer-se ainda crédito de investimento que viabilize a conversão para a agricultura orgânica com bases agroecológicas de um número ampliado de produtores, financiando os custos deste processo de mudança.

Além disto, faz-se necessário o estabelecimento de mecanismos de crédito (custeio e investimento), associados a assistência técnica habilitada em agroecologia e a viabilização de canais de comercialização para uma produção agrícola diversificada (principalmente através de mercado local), voltados a atender, num processo de desenvolvimento agrícola sustentável, as demandas de agricultores familiares descapitalizados, com baixo nível de informação, principalmente no caso de produtores simples de mercadorias ou semi-assalariados com frágil inserção no mercado ou produtores de subsistência.

Quanto às questões relativas a pesquisa e extensão rural, não pode ser esperado resultados a curto prazo, na medida que as mudanças não devem ocorrer somente a nível institucional, pois a atuação neste caso deve ocorrer não só visando o estabelecimento de linhas de trabalho que priorizem a mudança do paradigma tecnológico atualmente em voga na agricultura brasileira, de um enfoque agroquímico para um enfoque agroecológico, mas acima de tudo deve-se trabalhar em busca de uma mudança de atitudes dos técnicos envolvidos em pesquisa e extensão rural nas instituições públicas

⁶⁷ A substituição de insumos convencionais por orgânicos como uma etapa importante no processo de transição de uma produção convencional para uma produção agroecológica, mas não se considera como uma forma de produção que garanta a sustentabilidade do sistema agrícola em suas dimensões econômicas, sociais, ecológicas e agronômicas.

Passo importante para esta mudança deve ser o estabelecimento das diversas experiências práticas de produção agroecológica de sucesso, aliado ao de ONGs com atuação na área de fomento de práticas agroecológicas, como referências que possibilitem a disseminação gradual, junto aos técnicos das instituições públicas de pesquisa e extensão rural, da idéia de viabilidade da agroecologia como instrumento para viabilizar programa de desenvolvimento agrícola sustentável, especialmente junto a pequenos agricultores familiares.

5.3.2- Alternativas de política ambiental

A elaboração de estratégias de desenvolvimento fundamentadas nos eixos local e regional, que visem tirar da exclusão social a população marginalizada, incorporando-a ao processo produtivo, é um caminho possível para o alcance do desenvolvimento sustentável. Porém, é ao mesmo tempo um grande desafio, já que a dinâmica do desenvolvimento capitalista esforça-se por incorporar os padrões e as iniciativas de desenvolvimento alternativo que surgem, internalizando alguns custos ambientais.

Para RATTNER (1992) a construção de um processo de desenvolvimento que seja efetivamente sustentável, via simples retomada do crescimento econômico convencional combinado com medidas de proteção ou conservação do meio ambiente (contabilização de custos ambientais, cobrança de custos de restauração, etc.), representa uma auto-ilusão ou mistificação.

Segundo ALMEIDA et al. (2001), são poucos os países que podem apresentar planos e processos que permitam integrar suas políticas agrícolas e ambientais dentro do marco geral do desenvolvimento sustentável, acrescentando que, as políticas são, basicamente, orientadas para a mitigação dos efeitos mais nocivos da agricultura convencional.

O estabelecimento de uma política ambiental, focada na agroecologia como ferramenta a auxiliar na implementação de processo de desenvolvimento agrícola sustentável, pode ocorrer através de dois tipos de instrumentos. O primeiro é conhecido como incentivo ou instrumento econômico, e caracteriza-se por mecanismos de mercado que afetam o cálculo de custos e benefícios do agente econômico em relação ao meio ambiente, influenciando suas decisões. O segundo tipo é composto por mecanismos de regulação direta, também conhecidos como políticas de comando e controle, na medida que determinam uma intervenção direta sobre a ação ambiental dos agentes econômicos.

Neste caso, os agentes econômicos que degradam o meio ambiente são tratados legalmente como ecodelinquentes, não lhes sendo dado chance de escolha (ALMEIDA, 1997). Existe um padrão ambiental que deve ser seguido, caso contrário, aplicam-se as penalidades previstas, sendo a multa a mais usual. São estabelecidas então, políticas de comando e controle que impõem, através de diferentes instrumentos, modificações no comportamento dos agentes.

Os instrumentos econômicos, sob inspiração neoclássica, visam estabelecer uma melhoria da qualidade ambiental através de uma lógica em que o poder de escolha mantém-se com os responsáveis pelo dano ambiental. Logo, os mesmos procuram internalizar os custos ambientais nas atividades econômicas, como forma de influenciar os agentes responsáveis pelo dano ambiental a modificarem o padrão de uso dos recursos ambientais. Estes instrumentos podem ser de dois tipos: os que geram gastos para o agente regulador (Estado), ou que geram recursos para este. O primeiro tipo é constituído por subsídios na forma de subvenções, incentivos fiscais ou empréstimos subsidiados concedidos com o intuito de incentivar os agentes econômicos a adotarem o padrão ambiental fixado. Enquanto que o segundo aparece na forma de taxas e tarifas ou através da comercialização de licenças de poluição, e representam na prática o estabelecimento de um “preço” pela poluição.

Tendo como referência os mecanismos de regulação direta, ASSIS & AREZZO (1997), propõem o uso da cobrança do custo ambiental dos insumos agrícolas industrializados, como ferramenta de política que vise estimular a adoção pelos agricultores, de práticas inerentes a sistemas orgânicos de produção.

Considera-se esta uma idéia interessante na medida que sua implementação, favorece, indiretamente, a difusão de práticas agroecológicas ao restringir o uso de agroquímicos. Isto ocorre, desde o momento que estes, ao internalizarem o custo ambiental de sua produção em seu preço final, têm reduzido o acesso de muitos agricultores a estes insumos, em especial os menos capitalizados, com destaque para os familiares, objetivo maior da política aqui proposta.

Mecanismos deste tipo são importantes, desde o momento que, em função das características extremamente difusas das atividades agrícolas, sabe-se de antemão das dificuldades existentes para que o poder público tenha um efetivo comando e controle de proibições, ou restrições, a atividade agrícola.

No entanto, para um maior favorecimento a implementação do processo de desenvolvimento em questão, torna-se necessário aliar ao mecanismo de regulação comentado, instrumentos econômicos na forma de subsídios (subvenções e/ou incentivos fiscais) que incentivem os produtores a adotar o padrão de produção desejado.

Considera-se ainda, que para uma difusão ampliada de sistemas agroecológicos de produção, com base em mecanismos de política pública, mais que tudo, é preciso influir no comportamento social, econômico e político da sociedade. Trata-se de perceber não a presença humana como causa dos problemas ambientais da agricultura, mas sim sua atividade inadequada, a qual como tal deve ser coibida, ou seja modificada na sua forma de usar os recursos naturais, que significa manejar os efeitos das atividades humanas por seu grau de intensidade e de extensão. Isto porém, deve ser feito, com a participação ativa da comunidade local, a qual deve ser informada sobre formas alternativas de coexistência racional entre o homem e o ambiente, ao mesmo tempo em que deve ter seus valores culturais respeitados.

5.4- Desenvolvimento agrícola sustentável a partir de uma ação local

Considera-se que a adoção de um projeto político nacional coordenado, baseado na disseminação de experiências de desenvolvimento baseadas no desenvolvimento humano e nas potencialidades locais, que visem tirar da exclusão social a população marginalizada, incorporando-as ao processo produtivo, é um caminho possível para o atingimento do desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento agrícola sustentável deve ser implementado em base local e regional porque é nessas instâncias que se pode contrapor alguma espécie de controle social legitimamente instituído à capacidade de influência do grande capital. E ainda mais: é necessário também que estas formas de controle social estejam articuladas entre si, de modo a garantir que essas bases locais nas quais se desenvolveram preservem sua autonomia, mantendo-se a salvo do domínio do capital ou do poder instituído. Com o agravante nos países subdesenvolvidos, em especial, de que o fortalecimento do poder local, quando não precedido de uma participação efetiva e democrática das comunidades envolvidas, tende a revigorar o poder conservador das classes dominantes locais.

É necessário portanto, uma ação local de pensar e agir localmente, de forma articulada entre os diferentes atores sociais, pois, como afirma MORENO (1997), um problema

ambiental somente pode ser gerido socialmente se os agentes da sociedade (comunidade científica, meios de comunicação, associações de ecologistas, etc.) o percebem, o formulam, o observam, o definem..., em outras palavras, o comunicam. Portanto, a conversão de um problema ambiental em social, depende mais da capacidade de observação da sociedade, que da magnitude objetiva da ameaça ambiental.

Assim, considerando que a ação local talvez seja o principal espaço que surge na chamada “era da globalização”, esta não pode se dar de forma descoordenada, sob pena de permitir o estabelecimento da trilha natural e histórica da acumulação capitalista de aumento crescente de desigualdade e exclusão social, e de que, mais do que antes, a “sustentabilidade” do desenvolvimento dos países do chamado primeiro mundo se deva ao subdesenvolvimento em outras áreas. É preciso portanto, a adoção de um projeto político nacional coordenado, baseado na disseminação de experiências baseadas no desenvolvimento humano e nas potencialidades locais, que visem tirar da exclusão social a população marginalizada, incorporando-as ao processo produtivo.

A agroecologia na medida que possui como premissa básica uma produção agrícola que não agrida o meio ambiente, resgata a lógica da complexificação presente nas sociedades camponesas tradicionais, integrando propostas agroecológicas com outras voltadas a desenvolver a agricultura familiar, a qual, em função da escala favorece a conciliação entre a complexificação desejada e a supervisão e controle do processo de trabalho necessários.

Essa integração reforça a proposta de ação local como alternativa para o desenvolvimento sustentável, pois na medida que os agricultores familiares possuem um envolvimento local viabiliza-se mercados locais a partir de uma aproximação e orquestramento de interesses entre produtores, comerciantes e consumidores locais.

Isto é relevante na medida que o processo de adoção de sistemas agroecológicos de produção, não pode ser considerado como dependente exclusivamente da decisão do agricultor, devendo ser levado em consideração o contexto sócio-político em que o processo ocorre. Assim, a aproximação entre produtores, comerciantes e consumidores locais ao revelar interesses comuns amplia o espectro de pessoas envolvidas e comprometidas com a proposta de desenvolvimento sustentável anteriormente comentada.

5.6- Considerações finais:

Considera-se estas premissas e recomendações gerais, fundamentais para o estabelecimento no Brasil de um modelo de agricultura, que tenha como base tecnologias que respeitem as limitações impostas pelo meio ambiente a atividade agrícola, procurando superá-las a partir do entendimento da natureza.

Porém, esta proposta depende fundamentalmente de decisões políticas, que procurem, através do uso de instrumentos de política agrícola e ambiental, estimular a adoção pelos agricultores de modelos agroecológicos de produção, internalizando no sistema econômico os danos à natureza provocados pela atividade humana inadequada. O que somente será possível, com uma firmeza de propósitos da ação do poder público (duradoura e integrada em seus diferentes níveis), associada ao envolvimento efetivo da sociedade na construção de soluções, especialmente a nível local, para os problemas ambientais provocados pela agricultura convencional.

Conclusões gerais

O processo de inovação tecnológica na agricultura até a Segunda Revolução Agrícola, caracterizou-se por tecnologias como rotação de culturas e integração entre atividades de produção vegetal e animal, que respeitavam o meio ambiente ao procurarem superar as limitações ecológicas à atividade agrícola, a partir da utilização inteligente das próprias leis da natureza. Entretanto, com a disseminação dos conhecimentos da química agrícola, a partir do século XIX, este processo teve sua lógica modificada, passando-se a considerar, de maneira geral, que seguir as regras ecológicas era desnecessário.

A “Revolução Verde” foi o ápice deste processo, possibilitando no seu auge aumentos inequívocos de produtividade. Porém, os impactos sociais e ambientais associados à difusão deste padrão tecnológico de modernização levaram ao seu questionamento como modelo de modernização agrícola universal.

A partir da caracterização destes problemas, movimentos de agricultura alternativa deixaram de suscitar em seus opositores o discurso implacável de que representariam uma volta ao passado, especialmente desde o momento em que resultados de pesquisa passaram a demonstrar a viabilidade tecnológica e econômica de sistemas de produção que resgatam a lógica da complexificação das sociedades camponesas tradicionais.

Neste sentido, a agroecologia é uma ciência surgida a partir da década de 1970, com o objetivo de estabelecer uma base teórica para os diferentes movimentos de agricultura alternativa. Para isto, resgata conhecimentos desprezados desde a implementação do modelo químico-mecanizado na agricultura, procurando ao mesmo tempo ultrapassar o desafio de criar agroecossistemas sustentáveis, integrando princípios ecológicos, agrônômicos e sócio-

econômicos na compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo.

Entre os movimentos de agricultura alternativa, a agricultura orgânica é a corrente mais difundida, sendo reconhecida pelo mercado como sinônimo de todas as outras, e, diferentemente da ciência agroecológica, refere-se a um modelo de produção agrícola, ou uma prática agrícola que não implica necessariamente obedecer a todos os princípios agroecológicos. De modo geral, suas características técnicas são definidas em função do contexto social em que a mesma se insere, considerando o tipo de agricultor envolvido, seu estrato social e a sua interação com o mercado, sendo este conjunto de fatores que determina até que ponto os limites teóricos da agroecologia são respeitados.

Assim, observa-se hoje que o perfil da demanda por produtos orgânicos tem favorecido a expansão de experiências em agricultura orgânica que não seguem de modo rigoroso os princípios da agroecologia. Por outro lado, verifica-se que as perspectivas de mercado da agricultura orgânica são altamente promissoras, representando o preço mais favorável neste mercado um estímulo à permanência dos produtores na atividade agrícola.

O atrativo deste mercado se deve ao sobre-preço dos produtos orgânicos, o qual se dá em função da demanda de um público disposto a pagar mais por um alimento com qualidades nem sempre facilmente tangíveis, mas que envolvem relação de confiança entre produtor/certificador/consumidor. Porém, se por um lado a oferta é, ainda hoje, insuficiente para atender a demanda de um público consumidor ávido por alimentos orgânicos em diversidade e quantidade, este mesmo público apresenta limites em sua disposição a pagar.

Afora isto, nota-se que apesar do papel importante do fator preço do produto orgânico na difusão da agricultura orgânica, este se dá de forma diferenciada em função do perfil sócio-econômico do agricultor envolvido, podendo perder importância em favor de fatores subjetivos como preocupações ambientais, ou convicções ideológicas.

Em relação aos custos de conversão para a agricultura orgânica relacionados à perda inicial de produtividade, verifica-se que o custo total de conversão para agricultura orgânica mantém relação inversa com o padrão inicial de produtividade. Além disto estes custos de conversão expressam-se de forma diferente em função do estrato sócio-econômico do produtor envolvido, bem como do padrão tecnológico no momento da mudança de sistema de produção. Assim, enquanto que os agricultores que adotaram intensivamente tecnologias do

pacote da “Revolução Verde”, especialmente empresários capitalistas, caracterizam-se por apresentarem perdas iniciais de produtividade com a mudança para a agricultura orgânica, que representam importante componente do custo desta conversão, agricultores familiares que não adotaram intensivamente tecnologias do pacote da “Revolução Verde”, podem, ao contrário, obter ganhos de produtividade com a adoção da agricultura orgânica.

Outro componente de custo importante a ser considerado no processo de adoção de sistemas orgânicos de produção por parte dos agricultores, refere-se ao aumento na demanda por mão-de-obra. Enquanto que para agricultores empresariais este fato representa custo importante, para a produção familiar apresenta-se de forma menos relevante, na medida que não determina para esta desembolso financeiro.

Por outro lado, agricultores familiares apresentam dificuldades de organização e obtenção de informações, os quais restringem a difusão ampla de sistemas agroecológicos de produção junto a eles. Desta forma, a atuação do poder público, com políticas específicas voltadas a promover este processo junto a este estrato sócio-econômico de agricultores, é fundamental para que o mesmo ocorra de forma mais ampla, face as limitações estruturais das iniciativas da sociedade. Esta atuação do setor público, se embasa no fato de que os limites teóricos da agroecologia se adequam mais facilmente à realidade da agricultura familiar, na medida que esta possui estruturas de produção diversificadas e com um nível de complexidade desejado, sem prejuízo das atividades de supervisão e controle do processo de trabalho.

Esta opção pela produção familiar também se embasa no fato aqui verificado de que é viável a utilização de modelos agroecológicos de produção como instrumento para o desenvolvimento de agricultores familiares, especialmente os de menor nível de capitalização, na medida que observa-se um menor risco financeiro junto aos agricultores com maior índice de adoção de práticas agroecológicas, o qual mantém uma relação inversa com o padrão de capitalização dos produtores.

Considera-se ainda que as políticas públicas voltadas para a difusão de modelos agroecológicos de produção, devem ser construídas a partir da articulação das decisões locais e das demandas sociais. Assim, para o caso brasileiro, são necessárias políticas que propiciem incremento e distribuição da renda e dos meios de produção a contingentes maiores da população que carecem de inclusão social no cenário atual.

Desta forma, para uma difusão ampliada de sistemas agroecológicos de produção, com base em mecanismos de política pública (agrícola e ambiental), é preciso influir no comportamento social, econômico e político da sociedade. É necessário perceber não a presença humana como causa dos problemas ambientais da agricultura, mas sim sua atividade inadequada, a qual como tal deve ser coibida, ou seja modificada na sua forma de usar os recursos naturais. Isto porém, deve ser feito, com a participação ativa da comunidade local, a qual deve ser informada sobre formas alternativas de coexistência racional entre o homem e o ambiente, ao mesmo tempo em que deve ter seus valores culturais respeitados.

Preconiza-se portanto, que o desenvolvimento agrícola sustentável deve ser implementado em base local e regional na medida que é nessas instâncias que se pode contrapor alguma espécie de controle social legitimamente instituído à capacidade de influência do grande capital. No entanto, nos países subdesenvolvidos em especial, o fortalecimento do poder local, quando não precedido de uma participação efetiva e democrática das comunidades envolvidas, tende a revigorar o poder conservador das classes dominantes locais. Assim, faz-se necessário que estas formas de controle social estejam articuladas entre si, de modo a garantir que essas bases locais, nas quais se desenvolveram, preservem sua autonomia.

Corroborando esta idéia, a aproximação entre produtores, comerciantes e consumidores locais ao revelar interesses comuns amplia o espectro de pessoas envolvidas e comprometidas com a proposta de desenvolvimento agrícola sustentável, principalmente ao considerar, que o processo de adoção de sistemas agroecológicos de produção não pode ser visto como dependente exclusivamente da decisão do agricultor, devendo ser levado em consideração o contexto sócio-político em que o processo ocorre.

Finalizando, considera-se que o desenvolvimento agrícola sustentável depende fundamentalmente de decisões políticas, que procurem, através do uso coordenado de instrumentos de política agrícola e ambiental, estimular a adoção pelos agricultores de modelos agroecológicos de produção, internalizando no sistema econômico os danos à natureza provocados pela atividade humana inadequada. O que somente será possível, com uma firmeza de propósitos da ação do poder público (duradoura e integrada em seus diferentes níveis), associada ao envolvimento efetivo da sociedade na construção de soluções,

especialmente a nível local, para os problemas ambientais provocados pela agricultura convencional.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, D. L. de. Sistema Integrado de Produção Agroecológica – Fazendinha agroecológica km 47. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1, Vitória, 1998. **Anais...** Vitória: Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA), 1998a. p.77-94. (EMBRAPA. Documentos 96). Editado por: SOUZA, J. L. de; CARMO, C. A. S.

ALMEIDA, L. T. de. O Debate Internacional sobre Instrumentos de Política Ambiental e Questões para o Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 2, São Paulo, 1997. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (Eco-Eco), 1997. p.3-21.

ALMEIDA, J. Tecnologias Agrícolas "Alternativas": Nascimento de um novo paradigma?. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.19, n.2, p.116-131, 1998b.

ALMEIDA JR., A. R. de. **A Planta Desfigurada**. (Crítica da representações da planta como máquina química e como mercadoria). São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995. 447p. Tese de Doutorado.

ALMEIDA, S. G. de; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. **Crise Socioambiental e Conversão Ecológica da Agricultura Brasileira**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 122p.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia** - A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. 110p.

ALTIERI, M. A. Entrevista. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.2, n.2, p.5-11, 1995.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia** - As bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 1989. 237p.

ALTIERI, M. A. Agricultura Alternativa nos EUA; Avanços e Perspectivas. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM AGRICULTURA ALTERNATIVA, Londrina, 1984. **Anais...** Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 1987. p.117-151.

AMARAL, M. B. **Comercialização de Produtos Orgânicos**. Curitiba: s.ed., 1996. 14p. mimeo.

ASSESSORIA E SERVIÇOS A PROJETOS EM AGRICULTURA ALTERNATIVA (AS-PTA). **Diagnóstico Preliminar da Região Centro-Sul**. União da Vitória: AS-PTA / REDE PARANÁ, 1994a. n.p.

ASSESSORIA E SERVIÇOS A PROJETOS EM AGRICULTURA ALTERNATIVA (AS-PTA). **Informações Básicas dos Municípios de Bituruna, Irati e Rebouças - Centro-Sul do Paraná**. União da Vitória: AS-PTA / REDE PARANÁ, 1994b. n.p.

ASSIS, R. L. de; AREZZO, D. C. de; ALMEIDA, D. L. de; DE-POLLI, H. Aspectos Técnicos da Agricultura Orgânica Fluminense. **Revista Universidade Rural - Série Ciências da Vida**, Seropédica, v.20, n.1-2, p.1-16, 1998.

ASSIS, R. L. de; AREZZO, D. C. de. Propostas de Difusão da Agricultura Orgânica. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.14, n.2, p.287-297, 1997.

ASSIS, R. L. de; AREZZO, D. C. de; ALMEIDA, D. L. de; DE-POLLI, H. Aspectos Sócio-Econômicos da Agricultura Orgânica na Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.30, n.1, p.26-42, 1996.

ASSIS, R. L. de; AREZZO, D. C. de; ALMEIDA, D. L. de; DE-POLLI, H. Caracterização dos Agricultores Orgânicos Fluminenses e Análise de suas Experiências. **Geografia**, Rio Claro, v.20, n.1, p.153-160, 1995a.

ASSIS, R. L. de; AREZZO, D. C. de; DE-POLLI, H. Consumo de Produtos da Agricultura Orgânica no Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração**, São Paulo, v.30, n.1, p.84-89, 1995b.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: As estratégias de mudanças da Agenda 21. Petrópolis: Vozes, 1997. 156p.

BEUS, C. E.; DUNLAP, R. E. Conventional versus Alternative Agriculture: The paradigmatic roots of the debate. **Rural Sociology**, New York, v.55, n.4, p.590-616, 1990.

BONILLA, J. A. **Fundamentos da Agricultura Ecológica - Sobrevivência e qualidade de vida**. São Paulo: Nobel, 1992. 260p.

BOSERUP, E. **Evolução Agrária e Pressão Demográfica**. São Paulo: Editora Hucitec, 1987. 141p.

BRANDENBURG, A. **Agricultura Familiar, ONGs e Desenvolvimento Sustentável**. Curitiba: Editora da UFPR, 1999. 326p.

BUARQUE, C. **A Desordem do Progresso: O fim da era dos economistas e a construção do futuro**. São Paulo: Paz e Terra, 1991. 186p.

CAIXETA, I. F. A Produção de Café Orgânico: Alternativa para o desenvolvimento sustentado - o exemplo do Sul de Minas. In: ENCONTRO SOBRE CAFÉ COM QUALIDADE, 2, Viçosa, 2000. **Café: Produtividade, qualidade e sustentabilidade**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2000. p.323-331. Editado por ZAMBOLIM, L.

CAMPOS, C. Lucro Saudável: Aumenta a procura de alimentos sem agrotóxicos. **Veja**, São Paulo, p.55, 21/05/1997.

CANUTO, J. C. **Agricultura Ecológica em Brasil** – Perspectivas socioecológicas. Córdoba: Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC) – Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes (ETSIAM), 1998a. 200p. Tese de Doutorado.

CANUTO, J. C. Agricultura ecológica e sustentabilidade socioambiental. **Raízes**, Campina Grande, n.16, p.13-24, 1998b.

CARMO, M. S. do. A Produção Familiar como *Locus* Ideal da Agricultura Sustentável. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.45, n.1, p.1-15, 1998.

CARMO, M. S. do; COMITRE, V.; DULLEY, R. D. Balanço Energético de Sistemas de Produção na Agricultura Alternativa. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.35, n.1, p.87-97, 1988.

CARMO, M. S. do; MAGALHÃES, M. M. Agricultura Sustentável: Avaliação da Eficiência Técnica e Econômica de Atividades Agropecuárias Seleccionadas no Sistema não Convencional de Produção. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.29, n.7, p.7-98, 1999.

CARNEIRO, M. J. **Camponeses, Agricultores e Pluriatividade**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1998. 228p.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 1964. 305p. (Série Hoje e Amanhã).

CHABOUSSOU, F. **Plantas Doentes pelo Uso de Agrotóxicos** (A Teoria da Trofobiose). Porto Alegre: L&PM, 1987. 256p.

CERVEIRA, R.; CASTRO, M. C. de. Perfil Sócio-econômico dos Consumidores de Produtos Orgânicos da Cidade de São Paulo. **Boletim Agroecológico**, Botucatu, v.3, n.11, p.7, 1999.

COSTA, M. B. B. da. Agricultura Moderna e sua Crítica; Uma Saída em Relação as Vertentes da Agricultura Alternativa. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM AGRICULTURA ALTERNATIVA, Londrina, 1984. **Anais...** Londrina: Fundação Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), 1987. p.68-91.

COSTA NETO, C. Agricultura Sustentável, Tecnologias e Sociedade. In: COSTA, L. F. de C.; MOREIRA, R. J.; BRUNO, R. (Ed.). **Mundo Rural e Tempo Presente**. Rio de Janeiro: Mauá, 1999. p.299-321.

CUPERSCHMID, N. R. M. **Atitudes em Relação ao Meio Ambiente e sua Influência no Processo de Compra de Alimentos em Curitiba**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná (UFPR), 1999. 171p. Dissertação de Mestrado.

DALY, H. **Beyond Growth: The economics of sustainable development**. Boston: Beacon Press, 1996. 254p.

DALY, H. **Para el Bien Común: Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible**. México: Fondo de Cultura Económica, 1993. 467p.

DALY, H. **A Economia do Século XXI**. Porto alegre: Mercado Aberto, 1984. 120p.

DAROLT, M. R. Agricultura Orgânica: A Região Metropolitana de Curitiba em Destaque. **Agricultura Biodinâmica**, Botucatu, v.82, p.42-48, 1999.

DAROLT, M. R. **As Dimensões da Sustentabilidade**: Um estudo da agricultura orgânica na região metropolitana de Curitiba, Paraná. Curitiba: Universidade Federal do Paraná (UFPR): Université Paris 7, 2000. 310p. Tese de Doutorado.

DE-POLLI, H.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de; ASSIS, R. L. de. **A Pesquisa em Agricultura Orgânica Frente as Demandas da Sociedade**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE AGROPECUÁRIA ECOLÓGICA E SAÚDE HUMANA, 1, Rio de Janeiro, 2000. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense (UFF), 2000. 3p.

DORAN, J. W.; PARKIN, T. B. Defining and Assessing Soil Quality. In: DEFINING SOIL QUALITY FOR A SUSTAINABLE ENVIRONMENT, Minneapolis, 1992. **Proceedings**. Madison: Soil Science Society of America: American Society of Agronomy, 1994. p.3-21.

DORST, J. **Antes que a Natureza Morra**. Por uma Ecologia Política. São Paulo. Edgard Blücher, 1973. 394p.

DUFUMIER, M. **Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola en el Tercer Mundo**. s.n.t.

DULLEY, R. D.; CARMO, M. S. Viabilidade Econômica do Sistema de Produção na Agricultura Alternativa. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.25, n.2, p.225-250, 1987.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável**: Origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996. 178p.

EHLERS, E. A Agricultura Alternativa: Uma visão histórica. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.24, n. especial, p.231-262, 1994.

FASIABEN, M. do C.; NEUMAIER, M. C.; VIEIRA, A. M.; SOUZA, A. B. de; ARAÚJO, A. G. de; DORETTO, M. **Avaliação de Alternativas Tecnológicas Introduzidas em Sistemas de Produção Diversificados**. Londrina: Fundação Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), 1990. 40p. (IAPAR. Boletim Técnico, 34).

FEIDEN, A. Conversão de Sistemas de Produção Convencionais para Sistemas de Produção Orgânicos. In: Embrapa Agrobiologia, **Curso Introdotório à Agroecologia**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, UFRRJ, ANCA, 2000. 9p. mimeo.

FONSECA, M. F. de A. C. **A Construção Social do Mercado de Alimentos Orgânicos: Estratégias dos diferentes atores da rede de produção e comercialização de frutas, legumes e verduras (FLV) in natura no estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), 2000. 235p. Dissertação de Mestrado.

FÓRUM DAS ORGANIZAÇÕES DOS TRABALHADORES E TRABALHADORAS RURAIS DA REGIÃO CENTRO-SUL DO PARANÁ. **Agricultura Familiar do Centro-Sul do Paraná sofre Grande Crise Provocada Pelo El Niño**. Palmeira: Fórum.das Organizações dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais da Região Centro-Sul do Paraná, 1999. n.p.

FRANCIS, D. G. **Family Agriculture - Tradition and transformation**. London: Earthscan Publications, 1994. 228p.

FUKUOKA, M. **Agricultura Natural - Teoria e prática da filosofia verde**. São Paulo: Nobel, 1995. 300p.

FURTADO, C. **O Capitalismo Global**. São Paulo: Paz e Terra, 1998. 84p.

FURTADO, C. **Análise do “Modelo” Brasileiro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975. 122p. (Coleção Perspectivas do Homem, 92 – Série Economia).

FURTADO, C. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963. 270p.

GEIER, B. El Mercado Orgánico: Oportunidades y retos. **Boletín de ILEIA**, Madri, v.14, n. 4, p.6-7,1999.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia** - Processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 653p.

GRAZIANO NETO, F. **Questão Agrária e Ecologia**; Crítica a moderna agricultura. São Paulo: Editora Brasiliense, 1982. 156p. (Coleção Primeiros Vãos, 12).

GROPPO, P. El Análisis Comparativo de los Sistemas de Producción. In: **Land Reform/ Réforme Agraire/ Reforma Agrária 1992-1993**. Rome: FAO, s.d.

GUANZIROLI, C. E.; ROMEIRO, A. R.; BUAINAIN, A. M.; DI SABBATO, A.; BITTENCOURT, G. A. **Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 288p.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. de C. S.; ROMEIRO, A. R.; DI SABBATO, A.; BUAINAIN, A. M.; REZENDE, G. C. de; BITTENCOURT, G. A.; VIEIRA, P. de T. L.; BARBOSA, M. D.; FERAZ, E. P.; ALVES, M. A.; BAMPI, G. **Novo Retrato da Agricultura Familiar** - O Brasil redescoberto. Brasília: INCRA - FAO, 2000. 74p.

HARKALY, A. Perspectivas da Agricultura Orgânica no Mercado Internacional. In: Souza, J. L. de; Carmo, C. A. S. ed. Encontro Nacional sobre Produção Orgânica de Hortaliças, 1, Vitória, 1998. **Anais...** Vitória: Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA), 1998. p.57-66. (EMCAPA. Documentos 96).

HARKALY, A. Perspectivas da Agricultura Orgânica no Mercado Internacional. **Boletim Agroecológico**, Botucatu, v.3, n.11, p.8-11, 1999.

HECHT, S. B. A Evolução do Pensamento Agroecológico. In: ALTIERI, M. (Ed.). **Agroecologia** - As bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 1989. p.25-41.

HILL, O. **Produtos Orgânicos**. Londres: Embaixada do Brasil em Londres, 1998. 25p. (Embaixada do Brasil em Londres - Série Mercados do Reino Unido, 4).

HOWARD, A. **Un Testamento Agrícola**. Santiago de Chile: Imprenta Universitaria, 1947. 237p.

INSTITUTO GALLUP DE OPINIÃO PÚBLICA. **O Mercado de Legumes e Verduras Orgânicos** - Realizado para o Sítio Boa Terra. São Paulo: Gallup, 1996, 32p. (mimeografado).

INSUA, L. L. **La Moderna Finca Familiar** - Evolucion de la pequeña producción capitalista en la agricultura venezolana entre 1945 y 1983. Caracas: Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, 1988. 248p.

JESUS, E. L. de. Histórico e Filosofia da Agricultura Alternativa. **Proposta**, Rio de Janeiro, v.27, p.34-40, 1985.

JESUS, E. L. de. Da Agricultura Alternativa à Agroecologia: Para além das disputas conceituais. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.1-2, p.13-27, 1996.

KHATOUNIAN, C. A. Estratégias de Conversão para a Agricultura Orgânica. In: AMBROSANO, E. (Ed.). Simpósio de Agricultura Ecológica, 2, e Encontro de Agricultura Orgânica, 1, São Paulo, 1999. **Agricultura Ecológica**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1999. p.57-71.

LAMPKIN, N. Agricultura Biológica en Europa. *In*: Situación de la Agricultura Biológica - El Setor en España y en Europa. **Boletín de la Asociación Vida Sana para el Fomento de la Cultura y el Desarrollo Biológicos**, Barcelona, diciembre, p.6-7, 1995.

LAMPKIN, N. **Organic Farming**. Cambridge: Farming Press, 1990. 715p.

LAMPKIN, N.; PADEL, S. **The Economics of Organic Farming** – An international perspective. Bristol: Cab International, 1994. 468p.

LEITE, E. Produtos Orgânicos: Uma Tendência para o Futuro? **Agroanalysis**. Rio de Janeiro, v.16, n.12, p.8-10, 1996.

LEITE, E. Produtos Orgânicos: Ambientalmente Prósperos. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v.19, n. 1, p.58-62, 1999.

LUTZENBERGER, J. Agricultura Ecológica. In: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE/SECRETARIA DE INDÚSTRIA E COMÉRCIO. **Curso de Agricultura Biológica**. Porto Alegre: Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), 1983. 6p. mimeo.

MÄDER, P.; PFIFFNER, L.; FLIESSBACH, A.; von LÜTZOW, M.; MUNCH, J. C. Soil Ecology - The impact of organic and conventional agriculture on soil biota and its significance for soil fertility. In: FUNDAMENTALS OF ORGANIC AGRICULTURE: down to earth - and futher afield, Copenhagen, 1996. **Proceedings ... Tholey-Theley: IFOAM**, 1996. v.1. p.24-46.

MARTINS, S. R. Sustentabilidade na Agricultura: Dimensões econômicas, sociais e ambientais. In: SOUZA, J. L. DE; CARMO, C. A. S. (Ed.). Encontro Nacional sobre Produção Orgânica de Hortaliças, 1, Vitória, 1998. **Anais...** Vitória: Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA), 1998. p.33-50. (EMCAPA. Documentos 96).

MAZOYER, M. **Para Projetos Agrícolas Legítimos e Eficazes: Teoria e método de análise de sistemas agrários**. s.n.t.

MEIRELLES, L. Produção e comercialização de Hortaliças Orgânicas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.15, p.205-210, 1997.

METRICK, H. Development Oriented Research. In: **Agriculture; ICRA TEXT BOOK**. Wageningen: ICRA, 1993. mimeografado.

MERTEN, G. H. **Manejo de Solos de Baixa Aptidão Agrícola no Centro-Sul do Paraná**. Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 1994. 112p. (IAPAR. Circular, 84).

MEYNARD, J.-M. Produzir de Outro Modo. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v.24, n.especial, p.199-229, 1994.

MOREIRA, R. J. **Agricultura Familiar** - Processos sociais e competitividade. Rio de Janeiro: Mauad; Seropédica: UFRRJ, 1999. 204p.

MORENO, J. L. S. Principios Filosóficos de la Gestión Ambiental. In: BALLESTEROS, J.; ADÁN, J. P. (Ed.). **Sociedad y Medio Ambiente**. Madrid: Editorial Trota, 1997. p.323-336.

NASCIMENTO JR., D. Agricultura Orgânica no Estado de São Paulo. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.2, n.2, p.62-66, 1995.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) **Alternative Agriculture**. Washington, D.C.: National Academy Press, 1989. 448p.

NDIAYE, A.; BAËTA, L. M.; ASSIS, R. L. de; FEIDEN, A. Análise da Viabilidade Econômica de Produção de Olerícolas em Sistemas Agroecológicos de Produção. **Agricultura Biodinâmica**, Botucatu, v.82, p.33-37, 1999.

NEUMAIER, M. C.; SHIKI, S. **Ensaio Metodológicos de Pesquisa em Sistemas de Produção no Paraná; 1981-88**. Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 1991. 31p. (IAPAR. Boletim Técnico, 38).

PAULUS, G. **Do Padrão Moderno à Agricultura Alternativa: Possibilidades de transição**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 1998. 171p. Tese de Mestrado.

PAYÉS, M. A. M. **Sistemas de Produção Predominantes na Região de Irati - Paraná**; Um Estudo De Tipologia e Diferenciação de Produtores Rurais. Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 1993. 86p. (IAPAR. Boletim Técnico, 41).

PEDINI, S. Produção e Certificação de Café Orgânico. In: ENCONTRO SOBRE CAFÉ COM QUALIDADE, 2., Viçosa, 2000. **Café: Produtividade, qualidade e sustentabilidade**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2000. p.333-380. Editado por L. ZAMBOLIM.

PENTEADO, S. R. **Introdução à Agricultura Orgânica: Normas e técnicas de cultivo**. Campinas: Editora Grafimagem, 2000. 110p.

RAÍCES, C. Aumenta a Aposta em Café Orgânico. 2001. Disponível em: <<http://www.valoronline.com.br>>. Acesso em 24 de setembro de 2001.

RATTNER, H. Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, n.6(1-2), p.30-33, 1992.

ROMEIRO, A. R. **Agricultura e Meio Ambiente** -. Teorias e história do progresso técnico. S.n.t.

ROMEIRO, A. R. **Meio Ambiente e Dinâmica de Inovações na Agricultura**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998. 272p.

ROMEIRO, A. R. Agricultura Sustentável, Tecnologia e Desenvolvimento Rural. **Agricultura Sustentável**. Jaguariúna, v.3, n.1/2, p.34-42, 1996.

ROMEIRO, A. R. Renda e Emprego: A viabilidade e o sentido da reforma agrária. In: ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. E.; PALMEIRA, M.; LEITE, S. (Ed.). **Reforma Agrária: Produção, emprego e renda – o relatório da FAO em debate**. Rio de Janeiro: Vozes: IBASE: FAO, 1994. p.75-86.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garomond, 2000. 96p.

SACHS, I. **Estratégias de Transição para o Século XXI**: Desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel: FUNDAP, 1993. 103p.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento**: Crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986a. 207p.

SACHS, I. **Espaços, Tempos e Estratégias de Desenvolvimento**. São Paulo: Vértice, 1986b. 224p.

SAES, M. S. M.; SOUZA, M. C. M. de; OTAM, M. N. A Diferenciação por Qualidade: O caso dos cafés especiais no Brasil. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL**, 39., 2001, Recife. Competitividade & Globalização: Impactos regionais e locais. Recife: SOBER, 2001. 10p.

SILVA, J. G. da. **A Modernização Dolorosa** - Estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982. 192p.

SILVA, J. G. da. **Tecnologia e Agricultura Familiar**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999. 238p.

STEINER, R. **Fundamentos da Agricultura Biodinâmica** - Vida nova para a terra. São Paulo: Editora Antroposófica, 1993. 235p.

THEODORO, V. C. de A. **Caracterização de Sistemas de Produção de Café Orgânico, em Conversão e Convencional**. Lavras: Universidade Federal de Lavras (UFLA), 2001. 214p. Dissertação de Mestrado.

TIEZZI, E. **Tempos Históricos, Tempos Biológicos** – A terra ou a morte: os problemas da nova tecnologia. São Paulo: Nobel, 1988. 204p.

VEIGA, J. E. da. **A Face Rural do Desenvolvimento**: Natureza, território e agricultura. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 197p. (Série Estudos Rurais).

VEIGA, J. E. da. Problemas da Transição à Agricultura Sustentável. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v.24, n.especial, p.9-29, 1994.

VITOI, V. Conversão Não é Apenas uma Mudança de Direção, mas um Processo Educativo. **Tá na Rede**, Seropédica, n.4, p.4-5, 2000.

VEIGA, J. E. da. **O Desenvolvimento Agrícola** - Uma visão histórica. São Paulo: EDUSP: Editora Hucitec, 1991. 219p.

VOGTMANN, H.; WAGNER, R. **Agricultura Ecológica** - Teoria & prática. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1987. 168p.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Relatório e Recomendações sobre Agricultura Orgânica**. Brasília: CNPQ, 1984. 128p.

WILLER, H.; YUSSEFI, M. Ökologische Agrarkultur Weltweit - Statistiken und perspektiven / Organic Agriculture Worldwide - Statistics and future prospects. Disponível em: <http://www.soel.de/inhalte/publikationen/s_74-03.pdf>. Acesso em 30 de julho de 2001.

Anexo 1

ROTEIRO PARA ENTREVISTA DE CAFEICULTORES ORGÂNICOS

1) Nome:

-

2) Localização da propriedade:

-

3) Tamanho da área (total e a forma de distribuição - com café, outros cultivos, criações, e reserva, comentando se as outras atividades também são orgânicas)

-

4) A quanto tempo produz café orgânico?

-

5) O que o motivou a produzir organicamente?

-

6) Mudou o sistema de produção de toda área de uma só vez, ou mudou paulatinamente? Neste caso, como?

-

7) Quanto tempo levou na transição?

-

8) Teve perda de produtividade nesta transição?

-

8.1- Caso afirmativo, qual foi o percentual de perda de produtividade e, caso tenha ocorrido recuperação, como esta ocorreu ano a ano? Quanto tempo levou para recuperar a produtividade?

-

8.2- A que deve a perda de produtividade e, caso tenha ocorrido, a posterior recuperação?

-

9) Qual a estimativa de tempo que espera necessitar ou necessitou para recuperar o investimento?

-

10) Qual o nível de produtividade antes, durante e depois da transição?

-

11) Quais dificuldades encontrou para começar a produzir organicamente? (ordenar)

-

12) Quais dificuldades encontra hoje para continuar a produzir organicamente? Quais os pontos de estrangulamento de sua atividade agrícola? (ordenar)

-

13) Como obtém informações relativas a cafeicultura orgânica? (ordenar as fontes de informação)

-

14) Utiliza crédito agrícola? (buscar justificativa para a resposta)

-

15) Qual o diferencial de preços que recebe pelo café orgânico em relação ao convencional?

-

16) Considera esta diferença adequada? (caso a resposta for negativa perguntar qual diferencial de preços seria adequado)

-

17) Quais os mercados onde opera e como comercializa sua produção?

-

18) Nível de emprego:

18.1- Número de empregados, forma de pagamento (com o valor se for o caso), e outras vantagens.

-

18.2- Aumentou a demanda de mão-de-obra? Caso afirmativo, em qual percentual?

-

18.3- Depois que começou a produzir organicamente houve alteração no relacionamento com os empregados?

-

19) Dados pessoais:

19.1- Origem (urbana ou rural); tempo que possui a propriedade; idade; escolaridade; outras fontes de renda (qual a principal?).

-

Anexo 2

ROTEIRO PARA ENTREVISTA DE HORTICULTORES ORGÂNICOS

1) Nome:

-

2) Localização da propriedade:

-

3) Tamanho da área (total e a forma de distribuição - com hortaliças, outros cultivos, criações, e reserva, comentando se as outras atividades também são orgânicas)

-

4) Número médio de cultivos que mantém no campo?

-

5) A quanto tempo produz hortaliças orgânicas?

-

6) O que o motivou a produzir organicamente?

-

7) O custo de produção de hortaliças é maior no sistema orgânico ou no convencional?

-

8) Mudou o sistema de produção de toda área de uma só vez, ou mudou paulatinamente?
Neste caso, como?

-

9) Quanto tempo levou na transição?

-

10) Teve perda de produtividade nesta transição?

-

10.1- Caso afirmativo, qual foi o percentual de perda de produtividade e, caso tenha ocorrido recuperação, como esta ocorreu ano a ano? Quanto tempo levou para recuperar a produtividade?

-

10.2- A que deve a perda de produtividade e, caso tenha ocorrido, a posterior recuperação?

-

11) Qual a estimativa de tempo que espera necessitar ou necessitou para recuperar o investimento?

-

12) Quais dificuldades encontrou para começar a produzir organicamente? (ordenar)

-

13) Quais dificuldades encontra hoje para continuar a produzir organicamente? Quais os pontos de estrangulamento de sua atividade agrícola? (ordenar)

-

14) Como obtém informações relativas a horticultura orgânica? (ordenar as fontes de informação)

-

15) Utiliza adubação verde?

-

16) Utiliza crédito agrícola? (buscar justificativa para a resposta)

-

17) Qual o diferencial de preços que recebe pelas hortaliças orgânicas em relação as convencionais?

-

18) Considera esta diferença adequada? (caso a resposta for negativa perguntar qual diferencial de preços seria adequado)

-

19) Quais os mercados onde opera e como comercializa sua produção? (feira, supermercados, restaurantes, etc.)

-

20) Nível de emprego:

20.1- Número de empregados, forma de pagamento (com o valor se for o caso), e outras vantagens.

-

20.2- Aumentou a demanda de mão-de-obra? Caso afirmativo, em qual percentual e por que?

-

20.3- Depois que começou a produzir organicamente houve alteração no relacionamento com os empregados?

-

21) Dados pessoais:

21.1- Origem (urbana ou rural); tempo que possui a propriedade; idade; escolaridade; outras fontes de renda (qual a principal?).

-

Anexo 3

ROTEIRO PARA ENTREVISTA DE PRODUTORES FAMILIARES DE MILHO E FEIJÃO

1) Nome:

2) Localização da propriedade:

3) Histórico, características e tamanho da área:

4) Classificação do produtor (produtor simples proprietário, empresário familiar mecanizado, produtor simples parceiro/arrendatário):

5) Inventário e destino da produção vegetal:

Produto		Área (ha)	Produção total	Quantidade vendida	Quantidade consumida	
Total da área =					Família	Animais
Milho*						
Feijão*						
Milho + feijão						
Fumo						
Abóbora						
Mandioca						
Horta						
Pasto	Cultivo					
	Nativo					
Erva-mate	Nativa					
Capoeira (pousio)						

6) Inventário e destino da produção animal:

Criação	Nº	Leite/ banha	Cabeças (abate/ano)			Venda		consumo	
			Nº	Idade	Peso	Leite/ banha	Carne	Leite/ banha	Carne total
Bovinos	Produção								
	Touros								
	Vacas								
	Bois								
	Novilhos								
	Bezerros								
suínos	Produção								
	Cachaços								
	Porcas								
	Leitões								
eqüinos	Cavalos								
	Éguas								
	Potros								
aves	Galinhas								
Caprinos									
Ovinos									
Muares									

7) Base alimentar dos animais:

Alimento	Origem	Época de uso	Quantidade
Aveia			
Azevém			
Palhas			
Quirera			
Ração			
Sal mineral			
Sal comum			
Lavagem			

8) Manejo:

8.1- Feijão:

8.2- Milho:

9) Produtividades de milho e feijão nos últimos anos:

10) Renda monetária anual nos últimos anos (bruta e líquida):

Bruta: R\$/ano.

Líquida: R\$/ano.

11) Consumo externo (sal, açúcar, roupas, etc.):

12) Experiência com adubos verdes e outras práticas agroecológicas:

13) Problemas de contaminação por agrotóxicos:

14) Importância do sindicato:

15) Importância da associação:

16) Importância da cooperativa:

17) Poder público:

17.1- Assistência técnica (Emater e Prefeitura):

Emater:

Prefeitura:

17.2- Crédito (informação a respeito, se utiliza, problemas para acesso):

17.3- Condições para educação dos filhos:

17.4- Serviços de saúde:

18) Dados pessoais:

18.1- Número, relação familiar, escolaridade e idade de cada membro da família:

18.2- Algum membro da família tem outra fonte de renda? Quanto?

18.3- Qual a expectativa que tem em relação aos filhos e como espera atingi-la?

19) Quais os pontos de estrangulamento de sua atividade agrícola e onde e como poderia melhorar?

20) Por que continua produzindo milho e feijão?