

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
(ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO)



TESE

DIAGNÓSTICO DA AGRICULTURA ORGÂNICA
NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E
PROPOSTAS PARA SUA DIFUSÃO

RENATO LINHARES DE ASSIS

1993

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
(ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO)

DIAGNÓSTICO DA AGRICULTURA ORGÂNICA
NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E
PROPOSTAS PARA SUA DIFUSÃO

RENATO LINHARES DE ASSIS

COMITÊ DE ORIENTAÇÃO:

HELVÉCIO DE-POLLI (ORIENTADOR PRINCIPAL)

DRYDEN CASTRO DE AREZZO

DEJAIR LOPES DE ALMEIDA

Tese submetida como requisito parcial
para a obtenção do grau de *Magister
Scientiae* em Agronomia (área de
concentração em Ciência do Solo).

ITAGUAÍ, RJ

1993

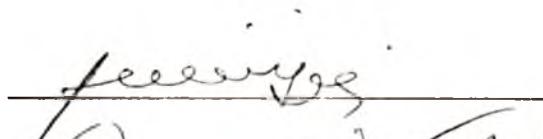
TÍTULO DA TESE

DIAGNÓSTICO DA AGRICULTURA ORGÂNICA
NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E
PROPOSTAS PARA SUA DIFUSÃO

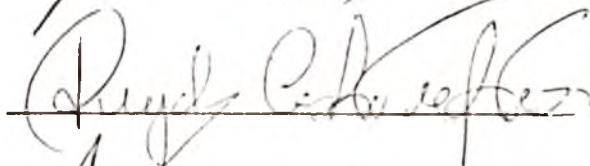
RENATO LINHARES DE ASSIS

APROVADO EM: 12/08/1993

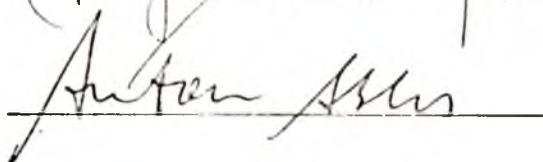
HELVÉCIO DE-POLLI



DRYDEN CASTRO DE AZEVEDO



ANTÔNIO CARLOS DE SOUZA ABBoud



Dedico este trabalho com muito amor à minha esposa pelo afeto, compreensão e incentivo em prosseguir, e aos meus pais pelo apoio, carinho e estímulo que sempre me deram.

"O grande mar
Deixou-me à deriva,
Ele me conduz como uma folha seca no grande rio,
A terra e o vento me conduzem,
Levaram-me para longe,
E conduzem minha alma em alegria."

Poema de uma samaneus esquimó

AGRADECIMENTOS

Em especial ao Dr. Dryden Castro de Arezzo, pelos ensinamentos, orientação, amizade e paciência com que sempre me recebeu.

Ao Dr. Helvécio De-Polli, pela orientação, receptividade, incentivo e amizade.

Ao Dr. Dejair Lopes de Almeida pelo apoio, estímulo e amizade.

Aos agricultores da ABIO pelo apoio, compreensão e paciência ao responder o questionário.

A secretária Teresa Cristina Souto Silva pela digitação do questionário.

A bibliotecária Dorimar dos Santos Félix pelo auxílio na normatização bibliográfica.

Ao amigo Marco Antônio de Almeida Leal pelo apoio para estabelecer parâmetros para a amostragem e no processamento dos dados do Capítulo 2 através de computador.

Ao Dr. Jair Rocha Leal pelo estímulo em prosseguir neste trabalho.

Ao Dr. Richard Domingues Dulley pela avaliação e sugestões apresentadas ao projeto de tese.

Ao Dr. Avílio Antônio Franco pela oportunidade de concluir este trabalho.

Ao Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (CNPAB) pelo apoio institucional.

Ao Departamento de Solos da UFRRJ pelos ensinamentos e oportunidade.

Aos colegas de curso, funcionários do CNPAB e também a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.



BIOGRAFIA DO AUTOR

Renato Linhares de Assis, nascido em Mangaratiba-RJ, em fevereiro de 1963, graduou-se em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em outubro de 1984.

Trabalhou como Responsável Técnico do Escritório Técnico de Planejamento e Assistência Agropecuária Ltda. - ETEPLANA, na cidade de Roncador-PR, de setembro de 1986 a agosto de 1987.

Foi bolsista de aperfeiçoamento do CNPq, desenvolvendo trabalho de pesquisa na Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo - UAPNPBS da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, localizada no Município de Itaguaí-RJ, de setembro de 1988 a março de 1989, quando então iniciou o Curso de Mestrado.

Ingressou como Pesquisador na EMBRAPA em dezembro de 1989, ocupando a função, que desempenha até hoje, de Coordenador do Setor de Difusão de Tecnologia do então Centro Nacional de Pesquisa de Biologia do Solo - CNPBS, hoje Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia - CNPAB, em Itaguaí-RJ.

ÍNDICE

	Página
RESUMO GERAL.....	xvii
GENERAL ABSTRACT.....	xviii
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
REVISÃO GERAL.....	3
CAPÍTULO 1 - Características da produção orgânica flu- minense.....	12
RESUMO	13
ABSTRACT	14
1 - INTRODUÇÃO.....	15
1.1 - Identificação do problema.....	15
1.2 - Histórico.....	16
1.3 - Abordagem conceitual.....	19
1.4 - Objetivos.....	23
2 - MATERIAIS E MÉTODOS.....	24
3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
3.1 - Nível tecnológico.....	26
3.1.1 - Diversificação e integração da produção	26
3.1.2 - Utilização de insumos.....	28

3.1.3 - Adubação orgânica "convencional" e adubação verde.....	30
3.1.4 - Reciclagem de restos de cultura e outros resíduos orgânicos.....	36
3.1.5 - Aspectos relacionados à conservação do solo.....	39
3.1.6 - Controle de pragas e doenças.....	41
3.1.7 - Comentários sobre as tecnologias utilizadas.....	44
3.2 - Fatores econômicos e sociais.....	45
3.2.1 - Fontes de informação.....	45
3.2.2 - Crédito agrícola.....	48
3.2.3 - Comercialização.....	50
3.2.4 - Nível de emprego e estrutura fundiária.	52
3.2.5 - Características pessoais dos agricultores ..	56
3.2.6 - Ideologia e participação em organizações da sociedade civil.....	58
3.3 - Opinião e experiência dos agricultores com agricultura orgânica.....	61
4 - CONCLUSÕES.....	66
CAPÍTULO 2 - Características dos consumidores de produtos da agricultura orgânica no Estado do Rio de Janeiro.....	85
RESUMO	86
ABSTRACT	87

1 - INTRODUÇÃO.....	88
2 - MATERIAIS E MÉTODOS.....	91
3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	93
3.1 - Motivação para consumo de produtos orgânicos	93
3.2 - Definição de alimento orgânico.....	94
3.3 - Abastecimento.....	95
3.4 - Hábito alimentar e participação em organiza- ções da sociedade civil.....	97
3.5 - Nível de renda e grau de instrução.....	98
4 - CONCLUSÕES.....	100
CAPÍTULO 3 - Propostas para a difusão da agricultura or- gânica.....	107
RESUMO	108
ABSTRACT	109
1 - INTRODUÇÃO.....	110
2 - ANÁLISE HISTÓRICO-AMBIENTAL.....	113
3 - PRINCIPAIS LINHAS DE AÇÃO.....	116
4 - CONCLUSÕES.....	122
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
APÊNDICE.....	138
ANEXO 1 - Questionário para agricultores orgânicos.....	139
ANEXO 2 - Questionário para consumidores de produtos da agricultura orgânica.....	153

ÍNDICE DE QUADROS

CAPÍTULO 1

Quadro 1 - Respostas dos entrevistados sobre o uso de insumos e práticas agrícolas recomendadas ou aceitas pela agricultura orgânica....	69
Quadro 2 - Formas, freqüência e fatores determinantes ao uso de insumos pelos agricultores orgânicos fluminenses.....	69
Quadro 3 - Respostas dos entrevistados de acordo com as quantidades e formas ou freqüência de aplicação de adubos orgânicos em função dos tipos de cultivos.....	70
Quadro 4 - Fontes de adubo orgânico utilizadas pelos entrevistados.....	70

Quadro 5 - Motivos que levam os agricultores orgânicos fluminenses a optar entre a adubação orgânica "convencional" e a adubação verde.....	71
Quadro 6 - Materiais utilizados pelos entrevistados na compostagem.....	72
Quadro 7 - Práticas citadas pelos entrevistados como utilizadas para conservação do solo.....	73
Quadro 8 - Motivos citados pelos agricultores orgânicos fluminenses para utilizarem cobertura morta.....	73
Quadro 9 - Número de capinas anuais ou por ciclo, ou outra prática agrícola utilizada pelos entrevistados no controle de ervas invasoras, de acordo com os tipos de cultivos.....	74
Quadro 10 - Motivos citados que levaram os entrevistados a deixar de usar agrotóxicos.....	74
Quadro 11 - Produtos e práticas preventivas citadas pelos entrevistados e utilizadas no controle de pragas e doenças.....	75
Quadro 12 - Práticas e produtos citados pelos entrevistados e utilizados no combate a pragas e doenças.....	76

Quadro 13 - Fontes de novas informações sobre tecnologias agrícolas utilizadas pelos entrevistados.....	77
Quadro 14 - Motivos que levam os agricultores orgânicos fluminenses a não utilizar o crédito agrícola.....	78
Quadro 15 - Nível de participação dos meios de comercialização na venda da produção dos entrevistados.....	78
Quadro 16 - Número de empregados fixos utilizados pelos entrevistados.....	79
Quadro 17 - Benefícios oferecidos pelos entrevistados aos empregados além do salário.....	80
Quadro 18 - Participação das famílias dos empregados e/ou parceiros nas tarefas destes na fazenda.....	80
Quadro 19 - Participação das famílias dos agricultores orgânicos fluminenses na atividade agrícola.....	81
Quadro 20 - Faixa etária dos agricultores orgânicos fluminenses.....	81

Quadro 21 - Participação dos agricultores entrevistados em organizações da sociedade civil.....	82
Quadro 22 - Fatores que motivaram os agricultores a produzir organicamente.....	82
Quadro 23 - Opinião dos entrevistados sobre as maiores dificuldades para um agricultor começar a produzir organicamente.....	83
Quadro 24 - Opinião dos entrevistados sobre a prioridade na resolução de problemas técnicos da agricultura orgânica.....	84

CAPÍTULO 2

Quadro 1 - Tipo de motivação para consumo de produtos da agricultura orgânica.....	103
Quadro 2 - Entendimento dos entrevistados do que seja um alimento produzido organicamente.....	104
Quadro 3 - Opinião dos consumidores sobre a diversidade de produtos e regularidade do abastecimento de produtos da agricultura orgânica.....	104
Quadro 4 - Frequência de consumo de produtos da agricultura orgânica e da convencional.....	105

Quadro 5 - Participação dos consumidores entrevistados em organizações da sociedade civil.....	105
Quadro 6 - Relação entre a participação em organizações da sociedade civil e o hábito alimentar dos entrevistados.....	106
Quadro 7 - Nível de renda dos entrevistados.....	106

RESUMO GERAL.

A agricultura orgânica tem sido citada recentemente por um número cada vez maior de pessoas como uma opção viável ao modelo agrícola atual, o qual tem provocado sérios problemas ambientais e para saúde humana. No entanto, pouco se tem observado como se dá o processo de adoção deste sistema de produção por agricultores e consumidores para que se possa difundi-lo cada vez mais. A partir de entrevistas com produtores orgânicos fluminenses, procedeu-se a uma análise do processo de adoção deste tipo de agricultura e das dificuldades para sua difusão no Estado do Rio de Janeiro. Verificou-se que os agricultores entrevistados, possuidores de forte posicionamento ideológico, funcionam como importante vanguarda no processo de difusão, o qual, para ser incrementado deverá ter, necessariamente o aporte de políticas agrícolas que atendam este setor. Buscou-se verificar ainda, também através de entrevistas, o perfil dos consumidores de produtos originários da agricultura orgânica. Tendo sido observado que não constituíam um público com maiores especificidades, mas que tinham na saúde pessoal e da família a grande motivação para consumo. Finalizando, conclui-se que a pequena produção seria a grande beneficiária da difusão da agricultura orgânica, e, que somente através da pressão da sociedade organizada sobre o Estado este processo terá sucesso.

GENERAL ABSTRACT

Organic agriculture has increasingly been considered as a viable alternative to the current input intensive production system which has caused serious problems to the environment and human health. In spite of this, little work has been directed to verify how adoption process occurs by farmers and consumers in order to increase diffusion of this system of production. Adoption process of Organic Agriculture and the barriers for its diffusion were analysed by a series of interviews with organic producers from Rio de Janeiro State. Based on those questionnaires we verified that farmers who adopt this kind of agriculture have a strong ideological position, working at the vanguard of the diffusion process. Governmental policy that gives support to the sector are necessary to increase adoption. Using interviews we also analysed the main features of consumers of products coming from organic agriculture. These consumers do not have any specific characteristic but are mainly motivated to the consumption of the organic products by personal and family health considerations. Finally, it is concluded that, yet the small production was the greatest beneficiary of the organic agriculture diffusion, and, that only by means of the organized society pressure over the government this process will be successful.

INTRODUÇÃO GERAL

Os crescentes problemas atualmente observados de contaminação dos alimentos, poluição e degradação ambiental decorrentes do atual sistema agrícola, tem despertado o interesse da comunidade científica para a chamada agricultura orgânica.

Este interesse vem ao encontro das reivindicações dos agricultores orgânicos, que após um período inicial em que, na sua maioria, através de um posicionamento mais radical, se afastavam do sistema agrícola convencional, hoje sentem a necessidade cada vez maior de um embasamento científico dessa agricultura.

Além disso, com a inserção, cada vez maior, dos produtos orgânicos no mercado, verifica-se também a necessidade de políticas agrícolas que atendam ao interesse dessa produção, que neste caso, apesar de alguma especificidade, confunde-se com os anseios da pequena produção em geral.

Considerando então estas características, e tendo

em vista, ainda, a maior diversificação e menor dependência de insumos externos, que proporcionam à agricultura orgânica maior estabilidade econômica, buscou-se através de entrevistas com produtores orgânicos e consumidores de seus produtos, verificar suas características e anseios para obter indicativos visando uma difusão desse tipo de agricultura no território fluminense.

Inicialmente visando uma compreensão geral sobre o tema, abordou-se, numa revisão geral, alguns aspectos ligados à modernização da agricultura, e à adoção e difusão de tecnologia.

A análise das entrevistas com os agricultores está apresentada no capítulo 1 deste trabalho, e as referentes aos consumidores, no capítulo 2, tendo sido ambos subdivididos em: "resumo", "abstract", "introdução", "materiais e métodos", "resultados e discussão" e "conclusões".

Finalizando, são discutidas no Capítulo 3 algumas propostas para a difusão da agricultura orgânica, tendo sido subdividido em: "resumo", "abstract", "introdução", "análise histórico-ambiental", "principais linhas de ação" e "conclusões".

REVISÃO GERAL

Qualquer discussão sobre a difusão de sistemas orgânicos de produção, passa necessariamente por uma caracterização do processo de modernização da agricultura e seu efeito sobre o meio ambiente.

Agressões à natureza, provocadas pelo sistema monocultural de produção são observadas no Brasil desde o período colonial. Exemplos típicos foram os ciclos da cana-de-açúcar e do café.

Porém, segundo GRAZIANO NETO (1982), foi a modernização da agricultura brasileira, ocorrida principalmente após 1970, que trouxe, ao lado da proletarianização do pequeno produtor, problemas ecológicos que até então ou não tinham grande importância ou não tinham sido percebidos em toda sua extensão.

A orientação que tomou o progresso tecnológico na agricultura refletiu as necessidades objetivas de um determinado processo de industrialização que subordina crescentemente, o setor agrícola ao setor industrial,

configurando o que já foi chamado de processo de industrialização da agricultura (ROMEIRO & ABRANTES, 1981).

A questão agrária e a ecológica são faces da mesma moeda. A expansão do capitalismo dependente no campo gera, por um lado, a concentração da terra, a miséria dos "boias-frias", a crise de alimentação, e por outro lado, a destruição dos solos, o descontrole das pragas, as contaminações e intoxicações, a morte da natureza (GRAZIANO NETO, 1985).

SILVA (1982) coloca que a formulação normalmente feita, em termos de política, é a de que, só com a modernização, ou seja, com a eliminação do "arcaico", a agricultura poderá desempenhar eficazmente o seu papel. Completa então, que o processo de modernização no Brasil se fez acompanhar de unidades de produção cada vez maiores, com uma conseqüente deterioração da distribuição da renda no setor agrícola.

Segundo ASSOULINE (1989), o exame concreto das políticas e dinâmicas agrícolas mostra que o processo de modernização agrícola é seletivo, exclusivo, mas também muito caro economicamente e socialmente.

Não se pode conceber políticas tecnológicas em si mesmas, ou seja, independentemente da estrutura produtiva que lhe corresponde. Isso significa que, por exemplo, quando se formulam as políticas agrícolas e industriais de um país, na verdade se está implicitamente definindo as opções tecnológicas a serem adotadas (SILVA, 1987).

Como exemplo ASSOULINE (1989) cita que, o Estado através do crédito com taxas de juros negativos ou subsídios diretos, favorece o crescimento do mercado dos pesticidas, adubos, sementes, tratores, sistemas de irrigação, etc.

THIOLENT (1984) afirma então, que os críticos da ideologia da modernização não são partidários da volta ao passado. Os argumentos que parecem mais adequados são colocados ao nível da avaliação social e ecológica das ditas inovações ou técnicas modernas.

MOLINA FILHO (1989) coloca que o aumento da produção agrícola é condição necessária, embora não suficiente, para o desenvolvimento rural. Este por sua vez, pressupõe a modernização da organização da produção, tornando-se indispensável a adoção e a difusão de inovações.

De acordo com SILVA (1987), a saída, a curto prazo, está no âmbito de políticas (paliativas, segundo o autor) que sinalizem para práticas conservacionistas já disponíveis (e, todavia, quase nunca adotadas) e pela indução de novas trajetórias científicas que não impliquem em nova degradação da natureza. E conclui afirmando que a importância dos "movimentos por uma agricultura alternativa" não está ao nível da "produção da produção" mas da "produção da consciência".

O papel psicológico e cultural da redescoberta das tecnologias dormentes é o de estabelecer a confiança em si, tanto de um povo como de uma classe social ou de um

indivíduo, conforme a perspectiva dos valores morais necessários para a transformação das forças produtivas (CARVALHO, 1982).

Segundo ROMEIRO (1990), as origens da demanda crescente por técnicas alternativas, ecologicamente equilibradas, para a produção agropecuária, não se devem somente a maior conscientização da opinião pública, mas também a problemas de rentabilidade das práticas convencionais, devido ao impacto do aumento do preço do petróleo e dos efeitos cumulativos do meio sobre os custos de produção.

A difusão de inovações é vista como um processo, pelo qual uma idéia geradora de mais alta renda e de bem-estar se dissemina entre os membros de um sistema social. Esta expectativa se assenta em pressuposições emanadas dos conceitos utilizados de mudança social, de desenvolvimento rural e de modernização (MOLINA FILHO, 1989).

Concordando com esta idéia, trabalho de BATIE & TAYLOR (1989) cita o fator econômico como preponderante a influir na adoção de práticas agrícolas não convencionais.

Citando um quadro real de acentuada agroindustrialização e internacionalização das relações econômicas, GRZYBOWSKI (1985) coloca que são fundamentais, a criação, a difusão e a apropriação pelos camponeses, de novos conhecimentos técnicos que levem em conta as suas necessidades concretas, possibilidades, estratégias e aspirações.

MOLINA FILHO (1989) afirma que a difusão é um processo social. Pressupõe o processo de adoção da inovação, que é, quase sempre, um processo individual de decisão. A difusão depende, portanto, da decisão de adotar uma inovação por parte de cada um dos membros de um dado sistema social. Pressupõe, também, outros processos, tais como o de comunicação, o de ensino-aprendizagem, e de percepção.

A difusão de tecnologia, de acordo com PAIVA *et al.* (1976), constitui-se num problema mais complexo do que o da adoção, pois depende da vantagem econômica das técnicas modernas sobre as tradicionais e, ainda, de uma série de outros fatores como a disponibilidade de conhecimentos técnicos e de recursos materiais por parte dos agricultores, facilidade de crédito e habilidade gerencial.

CALDAS (1964), considera que o processo de inovação ou difusão de conhecimentos e técnicas divide-se em cinco estágios: o contato, a informação, a apreciação, o ensaio e a adoção. Ao mesmo tempo, propõe a divisão dos agricultores, de acordo com o comportamento individual, em cinco classes: inovadores (ou progressistas), aderentes da primeira hora, primeiro grupo de aderentes, segundo grupo de aderentes e retardatários.

O modelo de difusão tradicional resume-se ao tratamento de comunicação que é dado a certa inovação, através de diversos canais, para fazê-la chegar aos usuários potenciais dentro de determinado espaço de tempo. Nesse

sentido, procura identificar fatores sociais, econômicos e psicológicos que levariam ao sucesso da inovação tecnológica e a sua adoção, sem considerar forças sociais específicas, dentro das quais a tecnologia é sempre desenvolvida ou utilizada para certas finalidades (SOUZA & SILVA, 1990).

ARNON (1980) afirma que, como consequência da teoria geral de difusão, se derivam duas conclusões: 1) a extensão não deve dedicar-se aos retardatários, porque formam uma pequena minoria; 2) deve-se concentrar todos esforços na extensão em cima dos agricultores progressistas que são os mais receptivos a novas idéias e dispõem dos recursos necessários para adotá-las. Depois que eles adotam a nova prática, o resto dos agricultores a adotam também.

De acordo com CALDAS (1964), o propósito de difusão de novas técnicas e de novos conhecimentos deve ter em conta não só as limitações que o sistema oferece, em sua natural inércia, como também as oportunidades que proporciona graças aos canais abertos aos mecanismos próprios da propagação do desenvolvimento econômico e do progresso social.

Os agricultores progressistas são os que mais rapidamente adotam as inovações introduzidas num sistema social. São também, os de mais elevado status sócio-econômico e os mais cosmopolitas (MOLINA FILHO, 1989).

LIMA (1988) coloca que falhas nos programas na área da agricultura tem sido explicadas a partir da crença de que o agricultor estaria imerso em um contexto econômico, social e político de características tradicionais, sendo refratário

à mudança social representada pelo processo de modernização.

Para RYFF (1976), modernização agrícola é, em boa medida, sinônimo de elevação das relações capital/trabalho e capital/terra. Por isso, quando se pensa na enorme quantidade de capital que, na maioria dos países subdesenvolvidos, seria necessária para modernizar o setor agrícola como um todo não há por que se surpreender com a lentidão do processo. Mesmo com preços relativos favoráveis à adoção da técnica moderna, bom número de agricultores não se modernizará por não dispor de recursos financeiros, conhecimentos técnicos, etc.

Este conceito no entanto, privilegia somente o aumento de produtividade agrícola como parâmetro para avaliar o processo de modernização, desconsiderando o agricultor e o meio ambiente como partes de um processo de desenvolvimento sustentável. Entendendo este como um processo que, utilizando os recursos naturais de forma racional, permita, não só o aumento da renda do setor agrícola, mas também condições de vida que dignifiquem o agricultor.

Segundo ARNON (1980), o esquema do modelo tradicional de difusão funciona bem em países desenvolvidos, onde o problema é como comunicar efetivamente os resultados da pesquisa a um agricultor que está mentalmente disposto a aceitar novas práticas. Ao contrário, em países subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, deve-se resolver não

só o problema de comunicação, mas também o de motivar o agricultor a aceitar inovações tecnológicas.

A tomada de decisões significa, de acordo com NUNES (1977), eleger uma ou mais opções e renunciar a outras tantas. A eleição de uma opção implica no desenvolvimento de uma ação, no sentido de mudar uma situação. Afirma então o autor, que quando se exercita a decisão, se configura o processo de mudança, sendo este um processo mental que reproduz, via de regra, as direções traçadas pelas forças dominantes na sociedade.

A técnica não aparece por casualidade, a técnica bem acabada ou "elaborada", tanto quanto a ciência de que é uma aplicação prática, se encontra condicionada historicamente. Não há técnica neutra, assexuada (FREIRE, 1988).

Um exemplo histórico importante de ser ressaltado aqui, foi a chamada Revolução Verde, que a pretexto de resolver o problema da fome, favoreceu a grandes empresas multinacionais de adubos, agrotóxicos, sementes e máquinas agrícolas, desconsiderando, conforme HOBELINK (1990), a cultura e o saber individual dos agricultores quando de sua difusão.

Segundo GRZYBOWSKI (1985), a questão do saber é importante para qualquer análise que procura captar a especificidade as relações e estratégias dos camponeses, o modo como agem e reagem face aos desafios que decorrem de sua inserção na estrutura e processo de desenvolvimento

capitalista, que tende a diferenciá-los, subordiná-los e expropriá-los.

RODRIGUES (1985), ressalta que não se pode perder a perspectiva de totalidade dos fenômenos político-econômico-sociais ao se tentar analisar a problemática da difusão de tecnologia, e que, tal postura, certamente dará rumo certo a discussão dessa temática, pela definição de estratégias de difusão mais eficazes, onde houver espaços que possam ser ocupados e pela condução às autoridades competentes de sugestões de mudanças eventuais na política econômica governamental, para viabilizar o acesso de parcelas bem maiores de produtores às tecnologias geradas ou adaptadas pela pesquisa.

CAPÍTULO 1

Características da produção orgânica fluminense.

RESUMO

Considerando a agricultura orgânica como um sistema agrícola em equilíbrio com a natureza, e uma opção ao atual modelo agrícola, grande utilizador de recursos não renováveis e insumos industrializados, buscou-se verificar as limitações existentes à sua adoção pelos agricultores. A metodologia utilizada foi de entrevistas com uma população de 17 produtores associados a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO), ao longo do ano de 1992, e da análise do processo de produção. As principais conclusões foram: o uso de adubação verde, reciclagem de resíduos orgânicos e maior diversificação e integração da produção precisa ser incrementado pelos entrevistados; inexistem políticas agrícolas voltadas para o desenvolvimento da agricultura orgânica (pesquisa, assistência técnica, crédito rural, disponibilidade de insumos apropriados), dificultando assim sua difusão; fatores ideológicos são os que predominantemente determinam a adoção da agricultura orgânica, funcionando o mercado como variável secundária; no Estado do Rio de Janeiro a agricultura orgânica não é utilizadora intensiva de mão-de-obra; o nível cultural baixo dos agricultores não é uma barreira intransponível para a difusão de sistemas orgânicos de produção; os agricultores entrevistados representam importante vanguarda do processo de difusão da agricultura orgânica no território fluminense.

ABSTRACT

Organic agriculture is a production system which tries to maintain a balanced environment and it is considered as a viable alternative to current agricultural system which is mainly based on use of high levels of non-renewable resources and industrialized products. This work tries to verify the types of limitations exist for the adoption of this system by farmers and then to study possibilities for increasing its diffusion. The methodology used in this work consisted of (1) interviews 17 farmers engaged in an of Biological Farmers Association (Associação de Agricultores Biológicos - ABIO) in Rio de Janeiro State, during the year of 1992, and (2) analyse the production process. It was verified that the use of green manures, recycling of organic residues, crop diversification and integrated production systems need to be intensified by those farmers. Agricultural policies which stress the development of this production system such as research, technical assistance, credit or supply of adequate resources do not exist. These problems make technology diffusion a hard process, which is mainly driven by the strong ideological position of the farmers. For this system, market was found to be a secondary variable. In Rio de Janeiro State, organic agriculture does not use intensive labour force; the low education level of the farmers is not a barrier to diffusion, and the farmers interviewed are in the vanguard of the diffusion process of organic agriculture in Rio de Janeiro State.

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Identificação do problema

A agricultura convencional tem sido grande utilizadora de recursos não renováveis e insumos industrializados, bem como de sistemas monoculturais altamente mecanizados que requerem cultivos constantes, causando perdas acentuadas e freqüentes das camadas aráveis do solo e aumento da incidência de pragas e doenças, levando os agricultores a fazerem aplicações de agrotóxicos mais freqüentemente. Ao contrário, tecnologias como rotação de culturas, inoculação de sementes de leguminosas, adubação orgânica, adubação verde e outras de fundamentação biológica, utilizadas pela agricultura orgânica, permitem a manutenção e/ou melhoria da fertilidade natural dos solos, a diminuição da incidência de pragas e doenças, bem como a redução dos problemas de erosão, permitindo a este tipo de agricultura uma maior sustentabilidade, ou seja, não necessitar sempre de aporte de insumos externos ao seu sistema agrícola.

Porém, estas práticas não convencionais não tem tido, no Estado do Rio de Janeiro, um uso mais generalizado. A agricultura orgânica, que tem estas práticas como a base de seu sistema de produção, surge então como referência para, a partir da caracterização dos agricultores orgânicos fluminenses e dos fatores limitantes a adoção de práticas agrícolas embasadas em processos biológicos, estabelecermos um programa de difusão de tecnologia que tenha este sistema agrícola como referência.

1.2 - Histórico

Segundo assinalam os analistas, a agricultura orgânica teria seu ponto de partida nos trabalhos de Rudolf Steiner, na Alemanha nos anos 20, com a agricultura biodinâmica. De acordo com JESUS (1985), o movimento organizou-se então sob a liderança de Pfeiffer, culminando em 1928 com a Fundação da Cooperativa Demeter, que passou a Associação em 1930. Com a ascensão do nazismo na década de 30, as atividades do movimento biodinâmico foram proibidas. Após a 2ª Guerra Mundial, essas atividades foram reestruturadas e disseminadas para outros países, sendo recriada a Associação Demeter em 1954.

Porém, é a partir da década de 60, que essas iniciativas começaram a ter maior repercussão, mas agora inseridas em um movimento de âmbito mundial: a questão ecológica. Despertado pelas denúncias de Raquel Carson

("Silent Spring"), Jean Dorst ("Avant que Nature Meure") e o antológico relatório Meadows para o Club de Roma ("Os Limites do Crescimento"), esse movimento vai se consolidar em 1972 com a histórica Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente.

DORST (1973) chamava a atenção para a invasão do planeta pelos detritos industriais provocando poluição em todos os níveis, enquanto CARSON (1964) alertava para o espírito de arrogância quando se pressupunha que a natureza existia para a conveniência do homem.

Com a criação na década de 70 de entidades como a IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), as pessoas que trabalhavam por uma agricultura orgânica passam a ter maior capacidade para responder as críticas que lhes imputavam, conseguindo inclusive, em 1979, que o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos nomeasse um grupo de cientistas para realizar um estudo, e posterior relatório, sobre a agricultura orgânica naquele País e Europa. Já em 1989, a National Research Council dos EUA fez um relatório que indica a agricultura orgânica como a saída para milhares de agricultores e com grande potencial para aquele país.

No Brasil, o marco histórico encontra-se intimamente relacionado com a política de modernização da agricultura dos anos 70, em função do qual levou-se ao campo o modelo capitalista de produção, quase todo inadaptado às nossas condições tropicais.

Em 1979, em Curitiba, no 11º Congresso Brasileiro de Agronomia, a situação foi analisada e a categoria passou a repensar a necessidade de uma nova abordagem. Outros setores também reagiram com a formação de movimentos naturalistas e de contestação.

Como forma de por em prática as novas perspectivas, a FAEAB (Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil), passou a organizar o Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa (EBAA), tendo no II EBAA, realizado em abril de 1984, em Petrópolis-RJ, sido confirmadas várias denúncias feitas por pessoas como José Lutzenberger, Ana Maria Primavesi, entre outras, sobre o abuso no uso de agrotóxicos e situações alarmantes em nossa agricultura: de 1963 a 1976 as pragas das lavouras identificadas subiram de 243 para 593, enquanto o consumo de agrotóxicos subiu de 16 mil para 78 mil toneladas de princípio ativo (Equipe PTA/FASE, 1985)e, no período de 1965 a 1980 o consumo de fertilizantes cresceu 1380%, porém, 80% dos agricultores não utilizam este tipo de insumo e, em relação aos 20% restantes, ele está concentrado principalmente, em cana, café, cacau, soja, algodão e trigo. Em contrapartida, no período de 1975 a 1980, culturas alimentares como arroz, feijão, mandioca e milho, não tiveram sua produção acompanhando a demanda (ZIMMERMANN, 1985).

No Brasil, e particularmente no Estado do Rio de Janeiro, várias iniciativas de produção e organização de

entidades ligadas à agroecologia se formam então, totalizando, segundo levantamento promovido no Estado pela Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República, 75 agricultores e 18 entidades com atuação nessa área (ABIO, 1992).

1.3 - Abordagem conceitual

Agricultura orgânica: De acordo com o USDA (1984), a agricultura orgânica é um sistema de produção que evita, ou exclui amplamente, o uso de fertilizantes, pesticidas, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal, obtidos sinteticamente. Tanto quanto possível, os sistemas de agricultura orgânica baseiam-se na rotação de culturas, utilização de resíduos de culturas, esterco animal, leguminosas, adubos verdes, lixo orgânico vindo de fora da fazenda, cultivo mecânico, minerais naturais e controle biológico de pragas e doenças para manter a estrutura e produtividade do solo, fornecer nutrientes para as plantas e controlar insetos, ervas invasoras e outras pragas. Acrescenta ainda, que o centro de interesse desta definição é o solo como um sistema vivo, que deve ser "nutrido" de modo que não restrinja as atividades de organismos benéficos necessários à reciclagem de nutrientes e produção de húmus.

Outros autores, porém, acrescentam a esta definição, a caracterização do termo orgânico como originário de

"organismo", significando que todas as atividades da fazenda (olericultura, fruticultura, criações, etc.) seriam partes de um corpo dinâmico, interagindo entre si.

Agricultura biológica: HODGES (1981), coloca que agricultura biológica é um sistema agrícola baseado no princípio de que agricultura é primeiramente uma ciência biológica, tendo sido um termo proposto para substituir o original agricultura orgânica, porém são virtualmente sinônimos.

Define agricultura biológica como um sistema que tenta manter o equilíbrio ambiental, em que a manutenção da fertilidade do solo e o controle de pragas e doenças são feitos pelo uso de processos e ciclos naturais, com um gasto somente moderado de energia e recursos, mantendo uma boa produtividade.

Agricultura natural: É definida como um sistema de exploração agrícola que se fundamenta no emprego de tecnologias alternativas que procuram tirar o máximo proveito da natureza, isto é, da ecologia e dos recursos naturais locais. Em outras palavras, as técnicas de cultivo de agricultura natural fundamentam-se no método natural de formação do solo, contando com a força da natureza e com todos conhecimentos técnicos científicos adquiridos ao longo da evolução humana. Assim, preconiza-se, na agricultura natural, a adoção de um sistema de exploração agrícola que venha acelerar o processo de reversão do solo desgastado à terra virgem original. Essa recuperação do solo é processada

durante a fase de exploração agrícola, a fim de que o trabalho de reversão não seja antieconômico (MIYASAKA & NAKAMURA, 1989).

Agricultura ecológica: LUTZENBERGER (1983) afirma que a agricultura ecológica parte de uma visão unitária e sistêmica, isto é, uma visão de conjunto, na qual a propriedade agrícola é encarada como uma "unidade funcional" de um sistema maior - a natureza, propõe soluções alternativas aos modelos hoje em dia ensinados e praticados quase que globalmente. A propriedade agrícola, como organismo independente, trata, por exemplo, fertilidade do solo e saúde das plantas como fatores inseparáveis. A preocupação fundamental do agricultor ecológico é a melhoria e manutenção da fertilidade natural do solo, sabendo que esta está basicamente relacionada com sua microvida, possibilitando a obtenção de plantas saudáveis, e, portanto, em condições de suportarem e reagirem a pragas e agentes patogênicos.

Agricultura alternativa: O National Research Council (1989) dos USA relata que os sistemas alternativos são, em geral, diversificados e enfatizam o manejo; as ligações biológicas, como as entre a praga e o predador; os processos naturais como a fixação biológica de nitrogênio ao invés de métodos químicos intensivos. O objetivo é sustentar e intensificar em vez de reduzir e simplificar as interações biológicas, das quais depende a produção agrícola.

Coloca também que a agricultura alternativa envolve um espectro de sistemas agrícolas, variando desde os que atentam para o não uso de insumos químicos sintéticos, até sistemas que envolvem o uso prudente de pesticidas ou antibióticos para controlar pragas e doenças específicas, podendo abranger todos sistemas aqui relatados.

Agricultura biodinâmica: Criada em 1924, a partir do trabalho de Rudolf Steiner, fundador da Antroposofia, a agricultura biodinâmica trabalha com as energias que criam e mantém a vida, preocupando-se com certos princípios que garantem solos e plantas saudáveis. Procura equilíbrio e harmonia entre cinco elementos básicos: terra, plantas, animais, influências cósmicas e o homem. Utiliza-se de preparados biodinâmicos borrifados sobre as plantas ou adicionados aos adubos, que talvez seja o que mais distingue este sistema dos outros citados (KOEPP *et al.*, 1983).

Permacultura: A filosofia da permacultura, de acordo com JESUS (1985), foi lançada por Fukuoka, e estaria ligada aos seguintes princípios: não arar e não revolver o solo, não utilizar fertilizantes químicos ou compostos, não gradear nem usar herbicidas e, não usar agrotóxicos.

Finaliza afirmando que a base deste método é alternar gramíneas com leguminosas, deixando sempre palha (mulching) sobre o solo.

Verificamos que todos os sistemas, apesar de suas diferentes denominações, possuem definições assemelhadas, assim, apesar de seus praticantes mais notórios apresentarem diferenciações, bem como alguns autores, como COSTA (1987), mostrarem variações dos aqui apresentados, não pretendemos entrar no mérito dessa discussão. Apenas por acreditarmos ser agricultura orgânica o termo mais difundido atualmente, resolvemos adotar esta denominação para nos referirmos ao sistema agrícola estudado nessa dissertação.

1.4 - Objetivo

O objetivo deste trabalho, conduzido através de entrevistas é: a) fazer uma análise das características da produção e do agricultor orgânico fluminense e, b) fazer um diagnóstico da situação atual que permita verificar as perspectivas de difusão deste sistema agrícola no Estado do Rio de Janeiro. Isto será feito discutindo a validade das seguintes hipóteses: 1 - A agricultura orgânica é um sistema de uso intensivo de mão-de-obra, só sendo exequível em pequenas extensões de terra; 2 - os fatores que determinam a adoção da agricultura orgânica são predominantemente de natureza ideológica, funcionando o mercado como variável secundária; 3 - a tecnologia da agricultura orgânica tem certa complexidade, o que limita seu uso aos produtores com bom nível cultural; 4 - a inexistência de políticas agrícolas voltadas para o desenvolvimento da agricultura orgânica (pesquisa, assistência técnica, crédito rural e disponibilidade de insumos apropriados), constitui uma limitação à sua difusão.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

Tendo em vista as diferentes definições e a falta de padrões gerais totalmente aceitos que permitam caracterizar os agricultores orgânicos efetivamente como tal, optou-se por trabalhar com os produtores associados à Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO) que através de um Manual Técnico de Produção, normatiza as práticas de produção e comercialização para o credenciamento destes como orgânicos (ABIO, s.d.)

Em agosto de 1991, no início do planejamento deste trabalho, a ABIO contava com 38 associados localizados em 15 Municípios do Estado do Rio de Janeiro e 1 de Minas Gerais. Destes, foram entrevistados 17 ao longo do ano de 1992, tendo sido excluídos os agricultores localizados fora do território fluminense, os que se encontravam com a atividade agrícola paralisada e aqueles que se retiraram da Associação.

Os entrevistados estavam concentrados na região serrana fluminense (10 agricultores - compreendendo os

Municípios de Teresópolis (2), Nova Friburgo (3), Sumidouro (1), Duas Barras (1), Bom Jardim (1), Petrópolis (1) e Três Rios (1)) e baixada metropolitana (7 agricultores - compreendendo os Municípios de Itaboraí (4), Magé (1), Cachoeiras de Macacu (1) e Rio de Janeiro (1)). Destes, 2 eram pessoas jurídicas, sendo uma entidade filantrópica ligada a Igreja Católica (Banco da Providência) e uma cooperativa de consumidores de produtos naturais (COONATURA).

O questionário utilizado havia sido anteriormente testado no dia 23/08/91 em Cotia-SP, com um agricultor orgânico ligado à Associação de Agricultura Orgânica - AAO (Estado de São Paulo).

O questionário constou tanto de itens com respostas fechadas como abertas e foi dividido em seis partes: (a) identificação; (b) nível tecnológico; (c) crédito agrícola, fontes de informação, participação em organizações da sociedade civil, e comercialização; (d) nível de emprego; (e) dados pessoais; (f) opinião e experiência com agricultura orgânica (ANEXO 1).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Nível tecnológico

3.1.1 - Diversificação e integração da produção

Durante a maior parte de sua existência, o homem retirou da natureza os produtos necessários à sua alimentação garantindo, assim, a sua reprodução biológica. A caça, a pesca e a coleta de frutos, raízes, cereais, etc., foram as principais atividades humanas até que a agricultura se consolidasse (OLIVEIRA Jr., 1989).

Com esta consolidação, o homem simplificou a estrutura do meio ambiente em vastas áreas, substituindo a diversidade do meio ambiente natural por um número relativamente pequeno de plantas cultivadas e animais domésticos, alcançando a forma mais extrema, neste processo, com a monocultura. Contrapondo-se a esta última condição a prática do policultivo é uma estratégia antiga para promover a diversidade e permitir a estabilidade da produção (ALTIERI, 1987).

Nos sistemas orgânicos de produção a diversificação das atividades agrícolas é um componente importantíssimo. Os cultivos mesclam-se em diferentes padrões espaciais (consórcio) e temporais (rotações), interagindo entre si e com as criações de animais, sendo essencial observar em sistemas agroecológicos, segundo BAKER & RAUN (1989), as interações entre plantas e animais.

DELPEUCH (1990) cita como princípios de uma agricultura biológica em zona tropical 6 pontos: 1 - cobertura do solo o ano inteiro e cultivos consorciados; 2 - associação agricultura pecuária; 3 - rotação de culturas; 4 - prática da compostagem; 5 - utilização racional da água; 6 - utilização dos recursos naturais de acordo com a realidade local.

Procurou-se então caracterizar os entrevistados frente estas idéias, onde observou-se que apesar de, em geral, buscarem uma diversificação e integração das atividades agrícolas, todos apresentavam uma certa tendência à especialização da produção (olerícola, frutícola ou animal) em estágios diferentes, em função da tradição e afinidade do agricultor com determinados tipos de lavouras ou criações e do tamanho da propriedade. Observou-se inclusive que apenas 35% dos agricultores tinham produção de esterco na própria fazenda, que seria, de acordo com ROCKENBACH (1985) um dos aspectos fundamentais para viabilizar sistemas diversificados de produção.

Em relação à prática de associação de culturas somente 12% dos produtores relataram que não a utilizavam. No que se refere à rotação de culturas todos, responderam afirmativamente. Solicitados a opinar sobre a afirmação de que "não se deve plantar a mesma cultura na mesma área todo ano, pois cada uma utiliza os recursos do solo de forma diferente", não houve quem discordasse, sendo que 47% concordaram muito e 53% simplesmente concordaram (alguns ressaltaram apenas que existem certas áreas com "vocaçãõ" para determinados cultivos). Corroborando assim a afirmação de HESS (1980) de que é muito sério, em termos de conservação e preservação da fertilidade dos solos, o uso generalizado e sucessivo da mesma cultura em vasta áreas agrícolas.

3.1.2 - Utilização de insumos

Os produtores orgânicos procuram estabelecer métodos agrícolas ecologicamente harmônicos, com eficiência de recursos e nutricionalmente sadios (USDA, 1984). Os sistemas orgânicos de produção tem como parâmetro básico o uso intensivo de matéria orgânica e a minimização do uso de insumos não renováveis. DULLEY & CARMO (1987) colocam que a visão da agricultura destes produtores passa pela procura constante da manutenção e aumento da fertilidade do solo, como pré-condição essencial do desenvolvimento e da crescente produtividade das atividades agropecuárias.

A agricultura orgânica baseia-se na reciclagem de nutrientes e considera o solo como um organismo vivo e dinâmico. Segundo a A.A.O. (s.d.), não se nega, entretanto, a necessidade de se adicionar de modo eventual e esporádico, aqueles elementos carentes e limitantes à plena atividade biológica do solo e à fisiologia vegetal, em formas e dosagens adequadas.

De um modo geral, as normas de agricultura orgânica permitem o uso de calcários, fosfatos naturais e outras fontes de fósforo de baixa solubilidade, cinzas vegetais, esterco de animais e, tortas e farinhas de origem vegetal e animal. Em contrapartida, restringem ou proíbem completamente o uso de adubos químicos em geral, de média a alta concentração e solubilidade.

As respostas dos entrevistados sobre o uso de insumos e práticas agrícolas recomendadas ou aceitas são apresentadas no Quadro 1.

Dos insumos mencionados no questionário, somente em relação a calcário, fosfato natural, sementes de adubos verdes, adubo orgânico e inoculante de sementes de leguminosas, houve relato de dificuldade de obtenção no comércio, sendo 6%, 64%, 41%, 18% e 77% respectivamente, entre os que usavam e os que não usavam por este motivo.

Em relação ao fosfato natural, 91% dos que utilizavam informaram que usavam o fosfato de Araxá (destes, 10% acrescentaram que utilizavam também o termofosfato) e, 9% que utilizavam a fonte de fósforo disponível no comércio.

No que se refere à cinza, que seria a principal fonte de potássio para estes agricultores, nenhum dos que responderam afirmativamente, disse ter dificuldade na sua obtenção, porém, devido a não haver um comércio estabelecido, não a utilizavam rotineiramente (81% utilizavam da própria fazenda - fogão à lenha - e, 19% conseguiam em olarias e cerâmicas - doação).

Em relação à inoculação de sementes de leguminosas com estirpe de rizóbio específica, DE-POLLI & FRANCO (1985) comentando sobre sua importância, colocam que mesmo quando o solo possui rizóbio suficiente, a inoculação pode ser efetuada para garantir uma boa eficiência e evitar o risco de uma falha na nodulação, seria esta que garantiria a entrada de nitrogênio nos sistemas orgânicos de produção.

Observou-se que 59% dos produtores não utilizavam inoculante, destes, 40% desconheciam a prática e 60% declaram ter dificuldade em obter no comércio (metade já haviam utilizado) e, dos 41% que disseram utilizar inoculante 57% também tinham dificuldade em comprar este insumo.

3.1.3 - Adubação orgânica "convencional" e adubação verde

No Quadro 2 observamos que não é prática usual dos entrevistados, a utilização da análise de solo como parâmetro básico inicial para determinar a adubação, considerando em sua maioria a sua própria experiência como

fator principal para estabelecê-la. Confirmamos esta afirmação quando, no Quadro 3, notamos que os teores, formas e frequência de aplicação, são as mais diversas entre os entrevistados, ficando as quantidades utilizadas em alguns casos muito acima das recomendadas pelo Manual de Adubação para o Estado do Rio de Janeiro (ALMEIDA *et al.*, 1988). Para olerícolas de ciclo inferior a 4 meses, por exemplo, 33% dos agricultores utilizavam entre 100 e 400 t/ha de adubo orgânico, enquanto que a maior recomendação do Manual para estas culturas é, no caso do tomate, de 40 t/ha.

Apesar de estudo de ALMEIDA (1991), mostrar que o uso de esterco bovino e vermicomposto proporcionou plantas de alface com menores conteúdos de nitrato, do que aquelas obtidas com a aplicação de N-uréia, o uso excessivo de adubo orgânico pode vir a causar problemas de contaminação vegetal por nitrato em níveis elevados, além de ser um custo econômico desnecessário.

BOYELDIEU (1982) destaca que os riscos de poluição da água por nitrato e amônia não são eliminados quando se substitui a adubação mineral pela orgânica.

AMBERGER (1990) coloca que, o uso da adubação orgânica em doses adequadas, contribui para o crescimento e desenvolvimento vegetal e, manutenção ou melhoria da fertilidade do solo, mas que, quando é utilizada em excesso pode resultar em poluição do solo, água, ou ar.

No caso dos seres humanos, a contaminação por

nitratos da água e alimentos, seria talvez, o problema mais sério, que esta adubação excessiva poderia provocar. Em casos excepcionais, ELRICK (1975) cita que, em crianças com menos de 6 meses de idade o íon nitrato pode ser reduzido a nitrito pelos microorganismos intestinais, sendo este absorvido pela corrente sangüínea, podendo assim ocasionar uma deficiência de oxigênio que em casos extremos leva a morte.

Sendo assim, os agricultores que informaram utilizar adubação acima da recomendada, podem estar indo de encontro ao princípio básico da agricultura orgânica de utilizar métodos ecológicos, com eficiência de recursos e produzir alimentos nutricionalmente sadios.

Em relação à fonte de adubo orgânico utilizada (Quadro 4) observou-se que a escolha dependia da disponibilidade local, podendo citar como exemplo os agricultores que compravam esterco de galinha, que estavam na sua totalidade, localizados na região serrana do Estado, notoriamente conhecida como polo de produção avícola.

Quanto à questão da adubação orgânica ser mais laboriosa em relação a mineral devido ao volume necessário ser maior, dificultando assim o seu uso, somente 23% dos agricultores não concordavam, contra 48% que concordavam e 23% que concordavam muito. 6% dos entrevistados não opinaram. Este resultado, leva-nos a crer que qualquer programa de difusão na agricultura orgânica, que almeje atingir um público maior deve considerar este fator, em

especial no que se refere à disponibilidade de mão-de-obra.

Já mencionamos a importância da diversificação e rotação de cultivos e, da adubação orgânica, para o sistema orgânico de produção. Convém agora ressaltar a importância da participação de leguminosas para adubação verde nestas práticas.

As referências mais antigas de adubação verde, datam de 1134 a.C. na China, e 3 séculos a.C. na Grécia, onde se usavam *Lupinus* spp. como adubos verdes. Esta prática vem sendo conservada ao longo dos séculos e mantida intocada nas regiões de agricultura tradicional, a exemplo do Brasil onde o plantio misto de milho e feijão é amplamente utilizado pelos pequenos agricultores, apesar do fato de que só recentemente a pesquisa e os órgãos de divulgação considerassem essa prática nos seus trabalhos (ABBOUD, 1986).

DOBEREINER (1985) coloca que a exploração inteligente da fixação de N_2 e dos fosfatos de rocha através de rotações bem planejadas para tal e que incluem adubação verde, pastagens em áreas reflorestadas representam a chave para a substituição dos fertilizantes químicos.

Vários trabalhos com adubos verdes apresentam resultados em que o uso de leguminosas contribuiu efetivamente para a manutenção da fertilidade do solo e maior produção da cultura principal, chegando até a suprir integralmente as necessidades de nitrogênio da cultura

principal (ALTIERI, 1989; CALEGARI *et al.*, 1992; DE-POLLI & CHADA, 1989; DERPSCH & FLORENTIN, 1992; GALLO & RODRIGUEZ, 1960).

No entanto, um ponto importante que tem-se observado em relação a leguminosas para adubação verde, é a pouca disponibilidade de sementes no comércio (ALMEIDA *et al.*, 1985; FASIABEN *et al.*, 1990)

Em relação aos entrevistados, 76%, mesmo que não rotineiramente, utilizavam adubos verdes e, dos 24% que não utilizavam, metade não o fazia por falta de semente no comércio. Entre os que utilizavam, 46% estavam muito satisfeitos com os resultados obtidos, 39% satisfeitos e, 15%, que o faziam pela primeira vez, não opinaram porque ainda não tinham incorporado o material. Ainda entre estes, 77% compravam sementes, sendo que, metade declarou ter dificuldades em conseguí-las desta forma, enquanto 54% utilizavam troca entre produtores e 15% produziam sua própria semente.

Questionados ainda se o grande empecilho à utilização de adubos verdes é a pouca disponibilidade de sementes no mercado, 29% concordaram muito e, 18% não opinaram, enquanto 41% não concordaram e, 12% não concordaram nada. Este resultado é um indicativo de que realmente a solução do problema da pouca disponibilidade de sementes de leguminosas no comércio, é a produção destas pelo agricultor, pois, verificamos que os entrevistados que discordaram da afirmação, coincidentemente são os mesmos que

afirmaram produzir sua própria semente ou utiliza-se de troca entre produtores.

No que se refere aos fatores que influem na opção do agricultor entre a adubação verde e a adubação orgânica "convencional", que não há um fator principal que influa nesta decisão. Destacamos, no Quadro 5, apenas os 38% que mencionaram como determinante o ciclo da cultura e a resposta desta a adubação por acharem, de acordo com sua experiência, que a adubação orgânica "convencional" permite uma resposta mais rápida de culturas de ciclo curto.

No tocante à idéia de que, a adubação verde tem como grande desvantagem o fato de ocupar uma área que poderia estar sendo utilizada com um cultivo comercial, as respostas foram conflitantes, tendo 18% respondido que concorda muito, 23% concordando, 41% que não concorda, 12% não concordando nada e, 6% que não opinaram. Porém, é importante ressaltar que os que discordaram eram, em geral, os que buscavam alternativas, conforme algumas citadas por ABBOUD (1985), como por exemplo associação de culturas, programas de rotação que incluam leguminosas de grão comestíveis, sistemas permanentes, entre outras. O mesmo autor acrescenta ainda, que muitas vezes o efeito da adubação verde perdura em mais de uma cultura posterior, desmistificando assim, a idéia inicial.

Visando a comparação da adubação verde com a adubação orgânica "convencional", perguntou-se aos

agricultores sobre a opinião em relação a afirmação de que a primeira tem como grande vantagem sobre a segunda devido a evitar transporte de material, no que 35% concordaram muito e também 35% simplesmente concordaram, contra apenas 18% que não concordaram e 6% que não concordaram nada, enquanto 6% não opinaram. Mostrando assim que, possivelmente quanto a necessidade de mão-de-obra, a adubação verde tenha sua difusão favorecida, quando comparada à adubação orgânica "convencional".

3.1.4 - Reciclagem de restos de cultura e outros resíduos orgânicos

De acordo com PARR *et al.* (1984) a resposta das culturas a adição de materiais orgânicos ao solo é muito variável e depende do cultivo utilizado, tipo de solo, clima, manejo, e do material orgânico utilizado. Acrescentando que o valor econômico dos restos de cultura e outros resíduos orgânicos depende do aumento em produção e/ou de qualidade decorrente do seu uso.

GRISI & GRAY (1986) colocam que a manutenção e a produtividade dos agrossistemas, depende do processo de decomposição da matéria orgânica do solo, realizado pelos microrganismos, e da conseqüente mineralização dos nutrientes.

Atualmente muitos dos resíduos existentes no campo são perdidos, por não serem coletados e reciclados. Nesse sentido, a reciclagem dos resíduos orgânicos é o melhor

aproveitamento dos recursos naturais, vem tomando a cada dia, maior importância. Uma maneira antiga de processar os resíduos e convertê-los a uma forma estável (húmus) é a compostagem, que proporciona benefícios significativos para a agricultura, sendo uma técnica aplicável em diferentes situações, seja por pequenos agricultores descapitalizados com uso intensivo de mão-de-obra, agricultores capitalizados ou que se utilizam de técnicas de capital intensivo, até a nível de "industrialização", como em usinas de reciclagem de lixo urbano (PEIXOTO, 1988).

SILVA (1992) afirma que o processo de compostagem é uma forma de acelerar a formação do húmus que está sempre ocorrendo quando resíduos orgânicos estão presentes. Controlando-se as condições de temperatura, umidade e riqueza dos substratos, o processo pode ocorrer rapidamente e, na grande maioria dos casos, em três meses o húmus está formado.

Para os entrevistados, esta prática da compostagem era de conhecimento de 100% deles, entre os quais somente 23% não faziam, metade devido a dificuldade em conseguir mão-de-obra, 25% porque deixavam decompor a "cama" no próprio curral e 25% que disseram fazer a produção do húmus "in situ", ou seja, no próprio local de cultivo.

No Quadro 6 são apresentados os diversos materiais utilizados pelos agricultores orgânicos fluminenses no processo de compostagem. Apesar da gama muito grande de

materiais, o uso destes dependia da disponibilidade. Destacariamos apenas os 54% que afirmaram utilizar minhocas neste processo de produção de húmus, destes 14% utilizavam somente esterco bovino como substrato para as minhocas.

O processo de compostagem em que utiliza-se minhoca é denominado de vermicompostagem, e o seu produto final de vermicomposto. AQUINO (1991) coloca que este difere do composto convencional, dentre outros, pela maior estabilização adquirida ao sofrer os processos enzimáticos quando da passagem do resíduo orgânico no trato digestivo da minhoca.

Ainda relacionado à reciclagem de resíduos orgânicos, porém agora fora da fazenda orgânica, o USDA (1984) menciona que numerosos programas de pesquisa em andamento estão investigando a utilização de resíduos urbanos (lodo de esgoto, lixo e de indústrias) no solo. O objetivo destes estudos é desenvolver métodos práticos, seguros e eficientes para a aplicação destes materiais no solo, sem conseqüências adversas ao meio ambiente.

PEIXOTO (1984) comenta que outras fontes de materiais orgânicos com resíduos urbanos antes ou após a compostagem vem sendo estudados, quer seja pela disponibilidade de material orgânico existente nas diferentes regiões, ou visando melhorar o suprimento de nutrientes para as culturas.

No Estado do Rio de Janeiro, trabalhos vem sendo desenvolvidos com o objetivo de obter o composto a partir da

parte orgânica do lixo, sem que haja porém, até o momento, um programa em larga escala de coleta seletiva deste.

Entre os agricultores entrevistados somente 6% desconheciam o composto de lixo urbano, mas nenhum deles utilizava, justificando por acreditarem ser um produto com muitas impurezas e contaminantes. Opinião esta que acreditamos ser conseqüência exatamente da já mencionada não seletividade da coleta de lixo.

3.1.5 - Aspectos relacionados à conservação do solo

O solo é um recurso não renovável a curto prazo e disponível somente em quantidades limitadas. O objetivo no controle da erosão é, portanto, manter o solo no seu lugar de origem, possibilitando assim uma produção agrícola duradoura e econômica e uma redução na sobrecarga do meio ambiente, sendo a cobertura do solo com plantas ou restos de plantas, de longe o fator que mais influencia a infiltração de água e a perda do solo por erosão (DERPSCH *et al.*, 1991).

Segundo MONEGAT (1991) outro fator que influi decisivamente na aceleração do processo erosivo é a diminuição gradativa e constante do teor de matéria orgânica, originada pela própria erosão hídrica, revolvimento do solo, insolação, exaustão de nutrientes e falta de rotação, provocando assim uma degradação física dos solos, com reflexos negativos na infiltração das águas das chuvas.

PAPENDICK & ELLIOTT (1984) colocam que são geralmente creditados às práticas orgânicas benefícios no controle da erosão e eficiência na utilização dos nutrientes.

Estudo de REGANOLD (1988) indicou que o sistema orgânico foi mais eficiente que o sistema convencional na sustentabilidade da produtividade agrícola e redução das perdas por erosão.

Sendo assim, procurou-se observar o nível de utilização de práticas conservacionistas pelos produtores orgânicos fluminenses, onde apenas 6% declararam não utilizar nenhuma prática com o objetivo específico de conservação do solo. No Quadro 7 são apresentadas as práticas citadas, utilizadas com esta finalidade. Destacamos aí o uso de cobertura morta, em que o valor obtido, neste caso de 75%, difere do obtido quando perguntou-se simplesmente o motivo pelo qual utilizavam cobertura morta (Quadro 8), onde este valor foi reduzido para 31%, sendo que 94% declararam utilizar esta prática.

NILL & NILL (1993), em trabalho realizado na África, observaram grande eficiência da cobertura morta no controle da erosão, chegando a ter controle total deste problema quando utilizou 100% de cobertura. Porém, a quantidade de capim (*Panicum maximum* Jacq.) requerida foi muito elevada (entre 1,5 t/ha e 130 t/ha para obter de 20% a 100% de cobertura).

Outra opção de cobertura seria o cultivo de plantas com este fim, obtendo-se uma cobertura viva. As espécies mais utilizadas normalmente são as leguminosas, devido as vantagens para a fertilidade do solo que proporcionam em acréscimo. No entanto, uma cobertura viva eficiente também pode ser a própria vegetação nativa (MONEGAT, 1991), que através do seu manejo, pode, além de contribuir para o controle da erosão, auxiliar na manutenção da ocorrência de pragas e doenças abaixo do nível de dano econômico (C.E.F., 1990). No Quadro 9 porém, observamos que a maioria dos entrevistados não utilizava esta prática, tendendo mais a controlar a vegetação nativa através de capinas, especialmente no cultivo de olerícolas de ciclo curto.

3.1.6 - Controle de pragas e doenças

PASCHOAL (1979) afirma que o homem para implantar a agricultura, remove sistemas ecológicos complexos, multiestruturados, extremamente diversificados e estáveis, levando o processo de sucessão ecológica aos primeiros estádios de imaturidade, simplicidade e instabilidade, favorecendo a reprodução e a sobrevivência de espécies animais que, na presença de poucos competidores e inimigos naturais, vem a constituir populações numerosas, passando a ser considerados pragas. Acrescenta ainda, que os agricultores ao recorrerem aos produtos químicos reduzem ainda mais a estabilidade do sistema pela morte dos inimigos

naturais, fazendo com que novas erupções de pragas voltem a ocorrer com maior intensidade.

Segundo HESS (1980) cada espécie tem uma capacidade de reprodução diferente, sendo o grau de manifestação deste potencial dependente da ação do freio da resistência do ambiente, que é o conjunto de fatores físicos e bióticos que regulam o crescimento populacional dos seres vivos. Rompendo-se o equilíbrio os níveis populacionais podem causar danos. Conclui que nenhuma espécie é sempre praga, ela só passa a sê-lo no momento em que sua densidade populacional, coincidindo com um período crítico da cultura, põe a mesma em perigo de danos econômicos.

Partindo então da idéia de que a agricultura por si só é uma atividade instável biologicamente, a agricultura orgânica busca reduzir este problema estabelecendo um sistema biologicamente equilibrado, de modo a manter a ocorrência de pragas e doenças em níveis tais que não causem danos ou epidemias.

Várias são as práticas que podem ser utilizadas para reduzir ou evitar a coincidência da ocorrência de pragas e doenças com fases da cultura mais suscetíveis a esta. MOSCARDI (1987) coloca como exemplo o uso de cultivares resistentes, substâncias atraentes, controle biológico e, práticas culturais tais como: diversificação e rotação de culturas, cobertura morta, uso de cultivares armadilha, práticas de preparo do solo e manejo da época de plantio, ciclo de cultivares e, espaçamento e densidade de

plantas visando desfavorecer a incidência de pragas e doenças.

CHABOUSSOU (1987) menciona a relação de causa e efeito entre carência nutricional das plantas e ocorrência de moléstias, podendo uma favorecer as manifestações da outra e vice-versa, sendo necessário evitar qualquer desequilíbrio alimentar da planta, seja devido a desequilíbrios de ordem quantitativos dos elementos colocados no solo ou da própria natureza destes elementos.

Entre os entrevistados, 24% informaram já ter utilizado agrotóxicos antes de passarem a produzir organicamente, e os motivos que os levaram a isto encontram-se no Quadro 10.

No Quadro 11 são apresentadas as práticas preventivas utilizadas por 71% dos agricultores no controle de pragas e doenças e, no Quadro 12 as práticas e produtos utilizados por estes quando da ocorrência efetiva do problema.

Apesar do grande número de produtos naturais citados no combate a pragas e doenças, é importante ressaltarmos que a tônica dos produtores era, através do método orgânico de produção, tentar mantê-los abaixo do nível de dano econômico, sendo a aplicação de caldas ou outras práticas de ocorrência mais eventuais.

devendo-se portanto "alimentar" o solo e não a planta, no entanto observou-se que nem sempre os entrevistados tem isto como prioridade, principalmente no que se refere a determinação dos níveis e formas de aplicação de insumos.

Em relação à idéia inicial da não disponibilidade de insumos apropriados ao sistema orgânicos de produção, acreditamos ser esta apenas em parte verdadeira, pois em alguns casos, como a falta de sementes de leguminosas no comércio, ou mesmo alguns produtos utilizados no controle fitossanitário, podem ser obtidos na própria fazenda. Porém para outros, como fosfato natural, cinza, e inoculante de sementes de leguminosas, constituem-se realmente num empecilho a difusão da agricultura orgânica devido ao seu comércio incipiente.

3.2 - Fatores econômicos e sociais

3.2.1 - Fontes de informação

O papel da comunicação no desenvolvimento agrícola é o de apontar aos agricultores as oportunidades existentes as quais eles poderiam não ter percebido, e então ensiná-los especificamente a como tirar vantagem destas oportunidades (FETT *et al.*, 1974).

Porém, segundo SCHNEIDER (1974), os agricultores desejam novas informações e inovações desde que estas sejam adequadas a sua situação.

Qualquer esquema de estratégia para fazer chegar

uma inovação ao setor rural exigirá, de acordo com BICCA (1992), primeiramente, a conjugação de esforços e a coordenação dos organismos que interferem no processo, com a finalidade de evitar possíveis falhas. Numa segunda fase do processo, ele acrescenta, torna-se indispensável a presença do produtor, seja através de seus sindicatos e cooperativas, seja de forma direta, mesmo que se trate apenas de demonstração, para aplicação de inovações tecnológicas ou de ensaios ou testes para observações nas condições locais.

FETT (1993) após comentar a importância da participação popular nos programas de desenvolvimento integrado, coloca que, no processo de comunicação rural, até meios de comunicação de massa não devem ser encarados como canais unidirecionais, devendo-se lançar mão do mecanismo de "feedback" quando do seu uso.

Esta idéia concorda com a opinião de FREIRE (1988) de que a comunicação se faz criticamente, devido a comunicação verdadeira não estar na exclusiva transferência ou transmissão do conhecimento de um sujeito a outro, mas em sua co-participação no ato de compreender a significação do significado.

BORDENAVE (1980) se refere a necessidade de abandonar o conceito de comunicação como um mero instrumento de divulgação de instruções, propaganda e persuasão e adotar em seu lugar o conceito de comunicação em sua dimensão de diagnóstico de problemas, de articulação a cargo dos

próprios agricultores e comunicação destes até os centros de decisão e apoio.

FRANCO (1985) junta os conceitos de autogestão e de tecnologia apropriada por acreditar que, entre outras coisas, esta trata-se de uma tecnologia que em larga escala provém do meio a que se refere, sendo acessível grupos menos privilegiado, de forma simples e adequada.

A agricultura orgânica seria então o sistema de produção ideal para atender a pequena produção a partir de uma divulgação interativa, pois não só este tipo de agricultor, como o próprio sistema agrícola, carecem de maior apoio técnico-científico.

Esta carência inclusive, leva a uma discussão levantada por RIBEIRO (1993) sobre como chega (ou se chega) o resultado da pesquisa científica e tecnológica ao mundo agrícola, dando chance também de se discutir um pouco a prioridade das linhas de pesquisa no Brasil.

Verificamos então através do Quadro 13, que o destaque na obtenção de novas informações sobre tecnologias agrícolas pelos entrevistados, é para a iniciativa individual ou coletiva destes, qual seja, através de amigos, associação de produtor (ABIO), livros, e revistas.

Em relação a assistência técnica oficial (EMATER) considerariamos ainda regular, pois apenas 12% afirmaram ter sempre contato com a Extensão Rural, contra 59% que disseram que isto ocorria eventualmente, muito eventualmente para 12%, e nunca para 17%.

2.2 - Crédito agrícola

Segundo FERNANDES (1978) a Extensão Rural, para acelerar o processo de desenvolvimento agrícola, tem lançado o uso de vários mecanismos. Dentre eles, o crédito rural tem assumido importância considerável. Concluindo em seu trabalho, que a disponibilidade de crédito rural orientado além de ser um componente importante no modelo explicativo da adoção, é um instrumento necessário para o incremento da produção.

OLIVEIRA (1984) coloca que o crédito pode contribuir para ajudar o agricultor a mover-se para a combinação ótima de recursos, quando não são requeridos novos ensinamentos, ou para viabilizar uma nova tecnologia.

De acordo com o BID (1979), o crédito rural representa o mecanismo mais importante para dar dinamismo aos programas e projetos de desenvolvimento da agricultura.

Porém, OLIVEIRA (1984) afirma que o crédito rural é incapaz de modernizar a agricultura por si mesmo. Segundo ele a viabilização da nova tecnologia se processa de duas maneiras: uma delas como consequência do incentivo proporcionado por taxas negativas de juros e a outra por oportunizar os recursos que o agricultor somente viria a dispor no futuro, através de poupança. Concluindo que o crédito rural possibilita assim, a aquisição de um conjunto de insumos que, de outra maneira, o produtor não teria condições de obter.

Se podemos utilizar os mecanismos de apoio àqueles estratos da população economicamente ativa do campo, que são responsáveis pela maior parcela da produção, desde logo estamos possibilitando uma efetiva garantia de produção dos alimentos básicos (MACHADO, 1988).

No caso do estímulo a produção orgânica, teríamos ainda em acréscimo, a perspectiva de redução da contaminação destes alimentos, e da poluição e degradação ambiental decorrentes, direta ou indiretamente da agricultura convencional.

Observou-se porém que somente 23% dos agricultores orgânicos entrevistados utilizavam o crédito agrícola. Os motivos para os restantes 77% não utilizarem este instrumento são apresentados no Quadro 14, onde nota-se que a razão principal não é específica da produção orgânica e sim da pequena produção em geral, qual seja, o sistema de cobrança inadequado à capacidade de pagamento do agricultor (92% dos entrevistados), confirmando assim o problema levantado por SILVA (1981) de que a política de crédito rural subsidiado é orientada de acordo com os interesses de uma triplíce aliança entre bancos, indústrias e latifundiários.

Em relação ao seguro agrícola (PROAGRO), mencionado por MACHADO (1988), como capaz de, efetivamente, cobrir, senão totalmente, pelo menos em parte substancial, os riscos da aplicação de um crédito, 75% dos que financiavam a

produção. Utilizavam, sendo que destes, 33% relataram que tiveram seu pedido de cobertura negado, quando da ocorrência de uma frustração de safra, por não ter utilizado o "pacote tecnológico" da agricultura convencional.

Este fato concorda com as afirmações de YOUNG (1989), quando, discutindo as barreiras para a difusão da agricultura sustentável, menciona a questão dos subsídios que favorecem o uso de fertilizantes químicos e pesticidas.

Estes resultados covalidam a hipótese inicialmente formulada, no que se refere ao crédito rural, da inexistência de políticas agrícolas voltadas para o desenvolvimento da agricultura orgânica, concordando com GRAZIANO NETO (1982) que, quando comenta sobre a influência do grande capital industrial sobre a política agrícola do governo, exemplifica com a inexistência quase total de linhas de financiamento que favoreçam a produção orgânica.

3.2.3 Comercialização

O conhecimento do funcionamento do mercado e das condições de comercialização é um requisito prévio para o planejamento da agricultura (BID, 1979).

No processo de comercialização agrícola em geral, segundo ACCARINI (1987), o usual é o consumidor ter acesso a poucos varejistas e o produtor ter que vender seus excedentes a número ainda menor de atacadistas ou atravessadores e, muitas vezes, a um único intermediário.

Em relação à agricultura orgânica, vários autores,

como FRANCO (1989) e NIGH (1992), tem citado a prática de preços diferenciados a maior, pela agricultura orgânica, como forma de assegurar a eficiência e a difusão deste sistema de produção.

No entanto, observou-se que não era o que ocorria com a agricultura orgânica fluminense, em que os preços regulavam como os praticados em feiras livres. O estímulo se dava todavia pela existência de uma estrutura de venda direta ao consumidor, ou seja, sem intermediários, montada pela ABIO.

Porém, ao contrário de exemplos, como o citado por PEDINI (1992), em que a Associação atua somente na regulação e certificação da produção, dando suporte técnico na comercialização que é feita diretamente pelos agricultores, notou-se que a gerência mercantil pela Associação onerava o processo e conseqüentemente o agricultor.

Como conseqüência, observamos no Quadro 15 que apenas 24% dos entrevistados tinham toda sua produção comercializada através da ABIO, sendo a tônica a busca de formas alternativas como a venda direta ao consumidor ou para restaurantes e/ou lojas de produtos naturais.

Sendo assim, acreditamos ser possível afirmar que a existência de um mercado de produtos orgânicos funciona como uma variável secundária do processo de adoção da agricultura orgânica fluminense, devido não haver diferenciação de preços no comércio através da Associação. No entanto, a

busca de alternativas de comercialização, mostra a necessidade dos agricultores orgânicos de buscarem preços melhores. O que só é possível através do estímulo ao consumidor pelas diferenças do produto orgânico em relação ao convencional.

Contudo, acreditamos que a estabilidade, e conseqüente viabilidade econômica da agricultura orgânica deve ser assegurada pela diversificação da produção, e não pela existência de preços diferenciados, pois, apesar de haver espaço de mercado que permita isto, este é limitado, restringindo assim a difusão desta agricultura, não só a nível de produtores como também de consumidores.

3.2.4 - Nível de emprego e estrutura fundiária

A modernização da agricultura brasileira nas últimas décadas, acelerou o processo de concentração fundiária, o desequilíbrio ecológico e o êxodo rural, proporcionando graves problemas sociais e ambientais, tanto no campo como na cidade.

Segundo GRAZIANO NETO (1982), num país onde os salários rurais irrisórios não permitem um nível de vida nem mesmo razoável, o processo de transformação tecnológica da agricultura baseia-se na introdução de técnicas intensivas em capital, poupadoras de trabalho, porque o custo desta tecnologia é artificialmente rebaixado pelo crédito rural a juros subsidiados.

A capacidade do capital de conseguir altas taxas de lucro e de controlar a tecnologia, a técnica e até o custo da força de trabalho fundamenta-se, principalmente, no Complexo Agro-Industrial e nas políticas agrícolas, com destaque ao crédito agrícola subsidiado e aos preços mínimos dos bens-salários produzidos pelos pequenos produtores (PAYÉS, 1989).

De acordo com SILVA (1981) existe uma estreita vinculação entre a relação de trabalho e o nível de tecnologia utilizado nas propriedades agrícolas.

Em relação à agricultura orgânica, estudo do USDA (1984) revelou que, em média, as fazendas orgânicas exigem mão-de-obra mais intensiva.

No nosso caso, observamos que 35% dos entrevistados utilizavam parceria e, que todos eles pagavam os parceiros com metade da receita líquida, destes, 17% ofereciam ainda casa, água, lenha e uma compra semanal de mantimentos, e outros 17% casa, água e luz.

A média de parceiros por imóvel e área utilizada por eles era de 2,3 e 2,0 ha respectivamente. O número de parceiros/imóvel praticamente coincide com a média fluminense apresentada por SILVA *et al.* (1980) de 2,4 ha, porém no que se refere a área, fica bem abaixo a estadual citada por estes autores que é de 7,8 ha/parceiro. No entanto, deve-se ressaltar que 67% dos entrevistados que tinham parceiros utilizavam estes também como empregados

assalariados fixos, além de que todos eles eram produtores de olerícolas predominantemente, enquanto a média citada considera o Estado do Rio de Janeiro como um todo, que tem boa parte de sua área agrícola ocupada com produções extensivas (principalmente pecuária).

Os mesmos autores, comentando agora sobre empregados assalariados, verificaram que no Brasil a maior utilização de assalariados permanentes se dá nos imóveis de maior renda bruta, acreditando que isto é resultado do fato de que a produção com base no trabalho assalariado se traduz em rendas mais altas.

Entre os entrevistados somente 6% não utilizavam empregados assalariados e dos que utilizavam 6% não tinham empregados fixos e sim diaristas que recebiam com base em 1 salário mínimo. No Quadro 16 é apresentado o número de empregados permanentes utilizados pelos agricultores orgânicos fluminenses.

O salário pago pelos entrevistados variava de 1 a 2,5 salários mínimo, sendo a média 1,3 (neste cálculo não considerou-se uma entidade filantrópica que possuía 43 empregados) e, além deste, ofereciam outros benefícios que são apresentados no Quadro 17 (destaque para moradia com água e luz).

SILVA *et al.* (1980) concluem que nos grandes imóveis rurais do país, os parceiros substituem o assalariado permanente, com vantagem de incorporar o trabalho gratuito dos membros de sua família. Para os

agricultores entrevistados porém, não encontramos diferença de área entre as propriedades com parceiros e sem parceiros, cuja média foi de 36,8 ha e 36,2 ha respectivamente. No entanto, no que se refere à participação das famílias dos empregados e/ou parceiros nas tarefas destes na fazenda, verificamos no Quadro 18 que isto ocorre com uma incidência muito maior na parceria.

Em relação a participação de suas famílias, 53% dos agricultores responderam afirmativamente à pergunta relativa à participação de suas famílias na atividade agrícola, contudo observamos que esta participação era eventual na maioria dos casos. As atividades e grau de parentesco destes indivíduos são apresentados no Quadro 19.

Quanto à disponibilidade de mão-de-obra, 53% dos agricultores responderam sim e 47% não quando questionados se tinham dificuldade em obter mão-de-obra, sendo que nas respostas houve equilíbrio entre respondentes da região serrana e da baixada metropolitana. No entanto, dos que responderam afirmativamente, somente 15% disseram não necessitar de mais mão-de-obra e, em relação ao total de entrevistados, 35%.

Estes resultados nos levam a discordar da nossa idéia inicial de que a agricultura orgânica é um sistema de uso intensivo de mão-de-obra, bem como do USDA (1984) que cita a disponibilidade de mão-de-obra como o principal limitação para o desenvolvimento de algumas fazendas

orgânicas (especialmente as de horticultura onde a capina manual seria exigida).

No entanto, o fato da maioria dos agricultores ter afirmado necessitar de mais mão-de-obra, mostra que provavelmente a contrariedade à hipótese inicial se dá devido aos entrevistados ainda não estarem explorando todo o potencial de suas propriedades.

No que se refere à posse da terra, 82% dos entrevistados eram proprietários (destes 7% eram proprietários de parte da área, sendo posseiro da restante) e 18% eram arrendatários (6% pagavam com metade da produção, outros 6% com 20% e, os restantes 6% tinham uma parte cedida e outra que pagavam com 1/3 da produção). Concordando assim, com o USDA (1984) de que os agricultores orgânicos tendem a possuir uma grande parte da terra em que trabalham, estando numa situação propícia para experimentar, conservar e admitir rendimentos abaixo do ótimo se necessário.

3.2.5 - Características pessoais dos agricultores

Tem-se como certo que o fator humano, com as suas psicologia e natureza próprias, constitui terreno decisivo capaz de impedir ou de facilitar a propagação das soluções encontradas (CALDAS, 1964).

O mesmo autor coloca então que deve-se ter a prudência, de quando se procurar encontrar meios capazes de dinamizar qualquer setor da vida econômica, particularmente

agricultura, avaliar o que se dispõe no domínio das reservas humanas.

No nosso estudo verificamos, através do Quadro 20, que, de maneira geral, os agricultores orgânicos estavam distribuídos de modo equilibrado em quase todas as faixas etárias.

Dos entrevistados que eram pessoas físicas, 73% possuíam curso superior (destes, 9% com mestrado e outros 9% com doutorado), 13% o 2º grau completo ou incompleto e, 13% o antigo primário completo ou incompleto.

Estes resultados, tanto os de faixa etária como os de escolaridade, concordam com os do USDA (1984). Porém, em relação a nossa hipótese inicial de que a tecnologia da agricultura orgânica, por ter certa complexidade, teria seu uso limitado a agricultores com bom nível cultural, acreditamos que não seja totalmente verdadeira. Pois apesar de termos verificado que a maioria dos entrevistados possuíam grau de instrução superior, consideramos que os exemplos observados de agricultores orgânicos com nível cultural mais baixo nos permite afirmar que esta não seria uma barreira intransponível para a difusão da agricultura orgânica.

Entre os entrevistados somente 27% não possuíam outra fonte de renda e, dos 73% restantes, 64% relataram que a agricultura era a fonte secundária (entre os quais 29% declararam que tinham prejuízo), para 18% as duas fontes eram equivalentes e, para outros 18% a agricultura era a

fonte de renda principal. Todavia, ressaltamos que os agricultores que moravam na propriedade (53%) eram justamente os que tinham a renda agrícola em primeiro plano ou, no mínimo, equiparada a renda externa, indicando uma provável facilitação do gerenciamento da propriedade que tenderia a favorecer maiores rendimentos de produção.

Ainda em relação a rendimentos fora da atividade agrícola, 40% dos agricultores orgânicos fluminenses não possuíam outro membro da família com renda própria e, no caso dos 60% restantes era sempre somente a esposa a ter renda própria, destes, 44% disseram que esta renda não ajudava a financiar a atividade agrícola, contra 56% que responderam em contrário (diretamente para 80% e indiretamente para 20%).

A partir destes dados, podemos reafirmar a idéia de que os agricultores orgânicos podem, em alguns momentos, admitir rendimentos abaixo do ótimo para experimentar novas tecnologias, funcionando assim como uma vanguarda do processo de difusão da agricultura orgânica.

3.2.6 - Ideologia e participação em organizações da sociedade civil

Ideologia no seu sentido genérico ou particular é um chamamento, um apelo ou uma postura colocada em ação por meio de práticas sociais as mais diversas (BRESSAN, 1989).

Ideologia é um "fato social" justamente porque é produzida pelas relações sociais, possui razões muito

determinadas para surgir e se conservar, não sendo um amontoado de idéias falsas que prejudicam a ciência, mas uma certa maneira da produção das idéias pela sociedade, ou melhor, por formas históricas determinadas das relações sociais (CHAUI, 1991).

Do ponto de vista sociológico, persiste o princípio de que todo indivíduo se integra na sociedade global e é nela que se movimenta, atuando em obediência a leis sociais válidas para grandes grupos e aliás meramente tendenciais (CALDAS, 1964).

Segundo CHANLAT (1992) as organizações contemporâneas exercem influência cada vez maior sobre as condutas individuais, sobre a natureza, as estruturas sócio-econômicas e a cultura, o que leva a se transformarem em elementos-chave das sociedades.

SILVA (1987) acredita que há um acordo quase geral de que o valor dos movimentos por uma "agricultura alternativa" está em criar uma consciência social nova sobre a produção no sentido mais amplo. Concordando com CARVALHO (1982) que os espaços criados pelos movimentos em favor de tecnologias apropriadas significam um espaço progressista, mesmo que por vezes paliativo.

A tecnologia reflete a estrutura de poder existente na sociedade, que advém do jogo dos interesses sociais (GRAZIANO NETO, 1985) e, de acordo com ALMEIDA (1989), na luta pela afirmação de uma ou outra posição dentro do campo

tecnológico os agentes sociais envolvidos estabelecem relações com outros campos, como o da política, por exemplo, vinculando-se estreitamente a instituições religiosas, sindicatos, movimentos sociais, associações populares, organizações de categorias profissionais, partidos políticos, etc.

O mesmo autor caracteriza ainda que os agentes de tecnologia "alternativa" estabelecem estreitas relações com organizações da sociedade civil, fora da esfera pública, enquanto que os agentes da tecnologia "moderna" tendem a vincular-se a instituições públicas e não estabelecer vínculo com organizações ligadas aos movimentos sociais ou ambientalistas.

Em relação aos entrevistados, observa-se no Quadro 21 uma parcela representativa tinha envolvimento com organizações da sociedade civil, pois apenas 27% não tinham nenhum envolvimento. Este resultado indica um possível cunho ideológico como fator de adoção da agricultura orgânica por estes agricultores, tendo-se observado ainda, na maioria dos casos uma forte consciência social, concordando com CARVALHO (1987) que este tipo de agricultura deve ser não só como uma concepção de modo de produção na agricultura, mas do modo de produção em geral, sendo inconsistente defender o solo e deixar que o homem seja explorado.

3.3 - Opinião e experiência dos agricultores com agricultura orgânica

A influência dos valores sociais na formação da atitude é manifestada, constituindo uma das mais fortes ações motrizes da evolução das culturas. A predisposição para agir de acordo com certa dinâmica dos valores sociais manifesta-se de diferentes modos, tomando como ponto de partida as atitudes mentais que refletem as formas de pensar e de se sentir suscetível a determinada ação. Como as atitudes mentais não se igualam em todos os grupos ou estratos de uma sociedade diversificada, o que vem à superfície são as atitudes sociais (CALDAS, 1964).

Estas atitudes sociais, segundo RODRIGUES (1991), desempenham funções específicas para cada um de nós, ajudando-nos a formar uma idéia mais estável da realidade em que vivemos.

Observamos então, através do Quadro 22, que os entrevistados, a partir do entendimento da realidade que os cerca, tomaram a atitude de começar a produzir organicamente, principalmente por questões relacionadas à saúde pessoal e de posicionamento ideológico. Secundariamente, verificamos também a relevância para a maioria de fatores ambientais e relacionados com a saúde do consumidor. No que se refere a condição econômica, notamos ainda, a sua pouca relevância para maioria dos agricultores.

Podemos assim, confirmar a idéia da existência de um forte cunho ideológico como fator de adoção da

agricultura orgânica no Estado do Rio de Janeiro e aceitar a hipótese inicialmente formulada de que os fatores que determinam a adoção da agricultura orgânica são predominantemente de natureza ideológica, funcionando o mercado como variável secundária.

Acrescentamos ainda, que este posicionamento ideológico consistente, favorece sem dúvida alguma, o processo de difusão deste sistema de produção, pois, segundo LEYENS (1988), as minorias serem fiéis às suas convicções é sinal de confiança, de certeza, de objetividade, de verdade, constituindo um perigo para as maiorias.

Estudando agora a transição feita pelos entrevistados da agricultura convencional para a agricultura orgânica, verificou-se que apenas 47% já haviam praticado agricultura convencional, sendo que a metade destes não tiveram transição porque antes trabalhavam em outra área e, da outra metade, 75% observaram queda de produtividade contra 25% que não tiveram diminuição. Onde houve este problema, para 33% a redução não foi acentuada e a produtividade voltou ao nível inicial após dois anos, enquanto que para os outros 66% a diminuição foi grande, tendo, na recuperação, ultrapassado o nível inicial após 5 anos em 50% dos casos e, nos restantes após quatro anos ainda não tinha ocorrido a recuperação.

Em relação à difusão da agricultura orgânica, 100% dos entrevistados acreditavam que um número cada vez maior de agricultores possa produzir organicamente, sendo que para

23% isso se dará rapidamente, lentamente para 59% e muito lentamente para 18%.

Quando opinaram sobre a afirmação de que: existem condições de mercado para um aumento contínuo do número de produtores orgânicos, 29% concordaram muito e 59% concordaram, contra somente 6% que não concordaram, enquanto 6% mencionaram estar indecisos.

Porém, solicitados a opinar sobre a afirmação de que: o mercado para agricultura orgânica é composto por um público específico e difícil de ser diversificado, 12% dos agricultores concordaram muito e 47% concordaram, contra 35% que não concordaram, enquanto 6% ficaram indecisos.

Referendando esta opinião, verificamos no Quadro 23 que a comercialização da produção foi citada com maior destaque entre as dificuldades para um agricultor começar a produzir organicamente, seguida pelo aprendizado do manejo orgânico e da obtenção de informações, confirmando a idéia inicial de que inexistem políticas voltadas a incrementar as iniciativas de assistência técnica nesta área.

Agora, apesar de, no Quadro 23, a opção resultados de pesquisa ter sido em geral preterida como dificuldade principal para se iniciar uma produção orgânica, quando se comentou com os entrevistados que há uma carência de tecnologias adequadas a um manejo biológico na agricultura, 12% concordaram muito e 59% concordaram, contra 18% que não concordaram e 6% que não concordaram nada, enquanto 6%

ficaram indecisos. O que apoia a idéia inicial de que existe uma carência de pesquisas nesta área.

Procurou-se também verificar as principais demandas de pesquisa em relação a alguns itens que consideramos importantes para a agricultura orgânica. No Quadro 24 podemos observar que o destaque principal foi dado a necessidade de desenvolver variedades de culturas e métodos para tratamento animal adequados ao sistema orgânico de produção. Após estes, o destaque observado foi para a necessidade de novas e melhores técnicas, utilizando métodos biológicos, para controle de doenças vegetais e insetos.

Solicitados inclusive, a opinar sobre a afirmação de que: há uma carência de insumos adequados a um manejo biológico na agricultura, 6% concordaram muito e 59% concordaram, contra 23% que não concordaram nada, enquanto 12% se mantiveram indecisos.

Perguntou-se ainda aos agricultores orgânicos fluminenses se eles acreditavam que quanto maior for o tamanho da propriedade maiores serão as limitações à implementação da agricultura orgânica, quando somente 24% tinham esta opinião, e todos apresentaram a falta de mão-de-obra como justificativa. Já, dos 76% que pensavam em contrário, 77% justificaram que a maior área permitiria uma maior diversificação e integração das atividades agrícolas, 8% que bastaria ter recursos, 8% ter mão-de-obra e, também 8% que afirmaram que apenas o processo de implantação seria mais lento.

Estas opiniões concordam o relatório do USDA (1984) que verificou, em seu estudo de casos, a prática da agricultura orgânica em propriedades de tamanhos muito variados. Embora muitos agricultores orgânicos realizassem operações relativamente pequenas, o estudo confirmou que a tecnologia orgânica é viável em propriedades relativamente grandes discordando da idéia inicial de que a agricultura orgânica só é exequível em pequenas extensões de terra.

4 - CONCLUSÕES

- Apesar de terem importante papel em sistemas orgânicos de produção, tecnologias como adubação verde, compostagem e reciclagem de resíduos orgânicos, são ainda pouco utilizadas, sendo necessário o incremento de seus usos, bem como uma maior diversificação e integração da produção (especialmente no que se refere a produção animal).
- Em geral, os entrevistados precisam utilizar referências mais consistentes na quantificação dos níveis de adubação orgânica, possibilitando um uso mais racional de esterco.
- Confirmou-se a hipótese inicial de que a inexistência de política agrícola voltadas para o desenvolvimento da agricultura orgânica (pesquisa, assistência técnica, crédito rural e disponibilidade de insumos apropriados), constitui-se numa limitação a sua difusão. Faz-se

apenas a ressalva de que em relação a alguns insumos, como sementes de leguminosas, ou mesmo alguns produtos utilizados no controle fitossanitário, existe a possibilidade de produção na própria fazenda, favorecendo inclusive a independência econômica do agricultor.

- Verificou-se que realmente os fatores que determinam a adoção da agricultura orgânica são predominantemente de natureza ideológica, funcionando o mercado como variável secundária.
- Rejeitou-se a idéia inicial de que a agricultura orgânica é um sistema de uso intensivo de mão-de-obra, só sendo exequível em pequenas extensões de terra. No entanto, observou-se que esta contrariedade à hipótese formulada, provavelmente seria devido aos entrevistados ainda não estarem explorando todo o potencial de suas propriedades.
- A hipótese inicial de que a tecnologia da agricultura orgânica tem certa complexidade, o que limita seu uso aos produtores com nível cultural, não foi considerada totalmente verdadeira, pois apesar de ter-se verificado que a maioria dos entrevistados possuía grau de instrução superior, o nível cultural mais baixo não constituía-se numa barreira intransponível.

- O forte posicionamento ideológico, aliado ao fato de que a grande maioria dos entrevistados tinha a propriedade da terra, indicam a possibilidade deste tipo de agricultores funcionarem como importante vanguarda do processo de difusão da agricultura orgânica no Estado do Rio de Janeiro.

- O relato dos agricultores que passaram por um processo de transição da agricultura convencional para a agricultura orgânica, de que, na sua maioria, tiveram inicialmente uma queda do nível de produtividade, mas que este já havia sido recuperado, ou mesmo ultrapassado, indica que a adoção da agricultura orgânica por um número cada vez maior de agricultores é perfeitamente viável.

Quadro 1 - Respostas dos entrevistados sobre o uso de insumos e práticas agrárias recomendadas ou aceitas pela agricultura orgânica (n = 17 entrevistados).

Resposta	Insumo/Prática Agrícola									
	Calcário	Farinha de osso	Fosfato Natural	Cinza	Adubo Orgânico	Composto de Lixo Urbano	Adubo verde	Inoculante de sementes de leguminosas	Compostagem	Cobertura morta
	% de entrevistados									
Sim	94	59	65	94	100	0	76	41	76	94
Não	6	41	35	6	0	100	24	59	24	6

Quadro 2 - Formas, frequência e fatores determinantes ao uso de insumos pelos agricultores orgânicos fluminenses.

Insumos	Formas e frequência de uso ^a							Fatores determinantes ^d			
	No Composto	De acordo c/ análise do solo	Antes do plantio	Sementes	Anual	Bienal	Eventual	Análise do solo	Experiência própria	Recomendação técnica	Disponibilidade do insumo
	% de entrevistados										
Calcário (n = 16)	12,5	6,2	18,8	12,5	37,5	12,5	-	56,2	56,2	6,2	-
Farinha de ossos (n = 10)	20,0	-	70,0	20,00	10,0	-	10,0	-	90,0	20,0	-
Fosfato natural (n = 16)	18,2	9,1	36,4	18,2	45,5	-	9,1	36,4	72,7	9,1	-
Cinza (n = 16)	12,5	-	43,8	6,2	18,8	-	31,2	6,2	81,2	-	18,8

^a Respostas com mais de uma opção.

Quadro 3 - Respostas dos entrevistados de acordo com as quantidades e formas ou frequência de aplicação de adubos orgânicos em função dos tipos de cultivos.

Tipos de Cultivos	Quantidade (t/ha)					Formas de Aplicação ^a				
	0	2 a 50	100 a 150	250 a 400	600	No prepara do canteiro/solo	Em cova	Em sulco	Em lanço	Em cobertura
	% de entrevistados									
Orelícolas de ciclo < 4 meses ^b (n = 16)	-	67	20	13	-	87	20	7	-	47
Orelícolas de ciclo > 4 meses ^b (n = 16)	7	79	14	7	-	21	71	-	7	29
Anuais (n = 15)	47	47	6	-	-	12	38	26	12	12
Semi-perenes (n = 11)	64	18	9	-	9	25	-	25	-	50

	Quantidade (kg/planta.ano)			Frequência de aplicação		
	0	4 a 10	40 a 60	bimestral	semestral	anual
	% de entrevistados					
Perenes (n = 15)	46	27	27	12	25	63

^a Respostas com mais de uma opção.

^b Um produtor declarou cultivar em canteiro formado basicamente por esterco.

Quadro 4 - Fontes de adubo orgânico utilizadas pelos entrevistados (n = 17).

Fontes ^a	Porcentagem de agricultores (%)
Esterco de bovino	100
Esterco de galinha	59
Esterco de eqüino	18
Esterco de suíno	12
Esterco de caprino	6
Esterco de pato	6
Torta de mamona	6

^a Respostas com mais de uma opção.

ro 5 - Motivos que levam os agricultores orgânicos fluminenses a optar entre a adubação orgânica "convencional" e a adubação verde (n = 13).

Motivos ^a	Porcentagem de agricultor (%)
ciclo da cultura principal e resposta posta à adubação	38
uso (rotação de culturas)	23
custo	15
disponibilidade de material	15
trabalho concomitante	15
disponibilidade de mão-de-obra	8

respostas com mais de uma opção.

Quadro 6 - Materiais utilizados pelos entrevistados na compostagem (n = 13).

Materiais ^a	Porcentagem de agricultor (%)
Esterco de bovino	100
Capim	85
Farinha de osso	77
Calcário	77
Restos de culturas	77
Minhoca	54
Esterco de galinha	54
Fosfato natural	54
Leguminosas	46
Resíduos de cozinha	38
Bagaço de cana-de-açúcar	23
Serragem	23
Casca de arroz	8
Esterco de cavalo	8
Terra de barranco	8
Cinza	8
Torta de algodão	8
Aguapé	8
Cana-de-açúcar picada	8

^a Respostas com mais de uma opção.

Quadro 7 - Práticas citadas pelos entrevistados como utilizadas para conservação do solo (n = 16).

Práticas citadas ^a	Porcentagem de agricultores (%)
Cordões de contorno/plantio em nível	87
Cobertura morta	75
Cobertura verde	50
Cultivo mínimo	25
Adubação orgânica	13
Rotação de culturas	13
Plantio direto	13
Manter vegetação nos topos de morro	13
Não usar fogo	13
O próprio método de agricultura orgânica	13

^a Respostas com mais de uma opção.

Quadro 8 - Motivos citados pelos agricultores orgânicos fluminenses para utilizarem cobertura morta (n = 16)

Motivos ^a	Porcentagem de agricultores (%)
Manutenção da umidade do solo	56
Controle de ervas invasoras	56
Proteção/conservação do solo	31
Adubação	13
Melhoria da permeabilidade do solo	13
Manutenção da temperatura do solo	6

^a Respostas com mais de uma opção.

Quadro 9 - Número de capinas anuais ou por ciclo, ou outra prática agrícola utilizada pelos entrevistados no controle de ervas invasoras, de acordo com os tipos de cultivos.

Tipos de Cultivos	Número de capinas						Cobertura morta	Só roçada
	0	1	2	3	4	5		
	% de respostas							
Olerícolas com ciclo < 4 meses (n = 16)	-	13	44	37	-	-	6	-
Olerícolas com ciclo > 4 meses (n = 15)	-	13	47	27	-	13	-	-
Cultivos anuais (n = 16)	7	33	60	-	-	-	-	-
Cultivos semi-perenes (n = 11)	9	18	64	9	-	-	-	-
Cultivos perenes (n = 15)	13	33	13	7	7	-	-	27

Quadro 10 - Motivos citados que levaram os entrevistados a deixar de usar agrotóxicos (n = 4).

Motivos ^a	Porcentagem de agricultores (%)
Não prejudicar o meio ambiente	50
O controle com agrotóxicos é questionável, além de ser uma tecnologia inapropriada	25
O uso de agrotóxicos criou um desequilíbrio aumentando a incidência de pragas e doenças	25
Compromisso com o consumidor e associação de agricultores (ABIO)	25

^a Respostas com mais de uma opção.

Quadro 11 - Produtos e práticas preventivas citadas pelos entrevistados e utilizadas no controle de pragas e doenças (n = 12).

Prática/produtos ^a	Porcentagem de agricultores (%)
Diversificação de culturas	50
Uso de variedade resistente	42
Biofertilizante	25
Fumo de rolo	17
Rotação de culturas	8
Plantio em área não contaminada	8
Plantio em época adequada	8
Manter vegetação nativa e aumentar a biodiversidade	8
Adubação correta	8
Observar nível de dano	8
Catação manual	8
Cultivo em faixas alternadas e associação de culturas	8
Uso de farinha de osso nas sementeiras	8
Cinza	8
Skrill	8
Cravo de defunto	8

^a Respostas com mais de uma opção.

Quadro 12 - Práticas e produtos citados pelos entrevistados e utilizados no combate a pragas e doenças (n = 17).

Práticas/produtos ^a	Porcentagem de agricultores (%)
Deixar perder a lavoura	24
Arrancar, queimar e substituir a(s) planta(s) atacada(s)	24
Fumo de rolo	24
Catação manual	18
Observar o nível de dano	12
Cinza	12
Esmagamento da praga com a mão para atrair inimigos naturais	12
Deixar de plantar a cultura na área atacada	6
Passar a usar variedade resistente	6
Adubação	6
Skrill	6
Biofertilizante	6
Dipel	6
Mirex	6
Calda bordalesa	6
Calda sulfocálica	6
Calda viçosa	6
Calda de coentro	6
Calda de jequetibá	6
Dinamização das cinzas da própria praga	6
Neguvon	6
Banho dos animais contra ataque de carrapato	6

^a Respostas com mais de uma opção.

Quadro 13 - Fontes de novas informações sobre tecnologias agrícolas utilizadas pelos entrevistados (n = 17).

Fonte de informação	Frequência de uso			
	Sempre	eventual- mente	Muito even- tualmente	nunca
	% de entrevistados			
Amigos	53	41	6	0
Associação de Produtor (ABIO)	41	41	12	6
Livros	29	47	0	24
Revistas	29	35	24	12
EMATER	12	59	12	17
Palestras	12	59	0	29
Cursos	18	35	0	47
Jornal	12	29	18	41
Televisão	6	41	35	18
Cooperativa	0	12	12	76
Vendedor de produtos agrícolas	0	12	12	76
Prefeitura	0	12	6	82
Rádio	0	0	6	94
Banco	0	0	0	100
Outras	24 ^a	18 ^b	0	58

^a Observação pessoal (18%); Dias de Campo (6%).

^b Outros produtores (6%); EMBRAPA (6%); atividade pessoal de pesquisa (6%).

Quadro 14 - Motivos que levam os agricultores orgânicos fluminenses a não utilizar o crédito agrícola (n = 13).

Motivos ^a	Porcentagem de agricultores (%)
Sistema de cobrança inadequado à capacidade de pagamento do agricultor (juros altos)	92
Sistemática do crédito agrícola (vinculação a assistência técnica contrária a sua prática agrícola)	23
Escassez de crédito para a pequena produção	15
Outros	16 ^b

^a Respostas não excludentes

^b Burocracia (8%); Entidade filantrópica (8%).

Quadro 15 - Nível de participação dos meios de comercialização na venda da produção dos entrevistados (n = 17).

Meio de Comercialização	Nível de participação		
	Total	Parcial	Nunca
	— % de entrevistados —		
Associação de produtor (ABIO)	24	76	0
Direto ao consumidor	0	53	47
Restaurantes e/ou lojas de produtos naturais	0	35	65
Cooperativa	0	18	82
CEASA	0	18	82
Atacadista ("atravessador")	0	18	82

Quadro 16 - Número de empregados fixos utilizados pelos entrevistados (n = 15).

Número de empregados	Porcentagem de entrevistados (%)
1	33
2	20
3	27
4	0
5	0
6	13
.	
.	
.	
43	7 ^a

^a Entidade filantrópica

Quadro 17 - Benefícios oferecidos pelos entrevistados aos empregados além do salário (n = 15).

Benefício	Resposta	
	Sim	Não
	- % de entrevistados -	
Casa	93	7
Água	93	7
Luz	73	27
Carteira assinada	53	47
Terra para plantio exclusivo	40 ^c	60
Terra para plantio em parceria	27 ^b	73
Outros	40 ^d	60

^a Um dos entrevistados era uma entidade filantrópica com 43 empregados dos quais somente um tinha o benefício de casa, água e luz.

^b 100 m² (7%); 500 m² (20%); 1.000 m² (7%); 5.000 m² (7%).

^c 1.000 m² (20%); 10.000 m² (7%).

^d Permite criação (13%); trabalho por tarefa, sem horário rígido (7%); paga INSS de autônomo (7%); participação de 10% na renda líquida (7%); prêmio por volume colhido (7%).

Quadro 18 - Participação das famílias dos empregados e/ou parceiros nas tarefas destes na fazenda.

Frequência de participação	Empregados (n = 15)	Parceiro (n = 6)
	% de entrevistados	
Sempre	20	50
Eventualmente	27	17
Nunca	53	33

Quadro 19 - Participação das famílias dos agricultores orgânicos fluminenses na atividade agrícola (n = 13).

Grau de parentesco ^a	Porcentagem de entrevistados (%)
Esposa	100
Filho(as)	33
Cunhada	11
Atividade ^a	
Beneficiamento	66
Comercialização	44
Manejo animal	33
Colheita	11
Embalagem	11

Respostas com mais de uma opção.

Quadro 20 - Faixa etária dos agricultores orgânicos fluminenses (n = 15)

Faixa etária (anos)	Porcentagem de entrevistados (%)
31 à 35	20
36 à 40	13
41 à 45	13
46 à 50	0
51 à 55	20
55 à 60	27
61 à 65	0
66 à 70	17

Quadro 21 - Participação dos agricultores entrevistados em organizações da sociedade civil (n = 15).

Tipo de Organização	Participação	
	Sim	Não
	-% de entrevistados-	
Associação de moradores	40	60
Associação de defesa do meio ambiente	33	67
Associação de classe (excluindo a ABIO)	33	67
Associação de consumidores	33	67
Sindicato	20	80
Partido político	7	93
Outras	33 ^a	67

^a Igreja (20%); Clube de serviços (7%); Sociedade científica (7%).

Quadro 22 - Fatores que motivaram os agricultores a produzir organicamente (n = 15)^a.

Fator motivador	Porcentagem de respostas em ordem de importância p/ os entrevistados (%)						
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a
Saúde pessoal	47	7	20	0	20	0	7
Convicção ideológica	27	7	13	7	7	20	20
Conservação dos recursos naturais	13	27	20	7	27	7	0
Opção de vida	7	13	13	13	13	33	7
Saúde do consumidor	0	27	7	33	7	20	7
Proteção do solo	0	13	27	20	20	20	0
Condição econômica	7	7	0	20	7	0	60

^a Neste caso não entrevistou-se duas pessoas jurídicas.

Quadro 23 - Opinião dos entrevistados sobre as maiores dificuldades para um agricultor começar a produzir organicamente (n = 17).

Dificuldades para produzir organicamente	Porcentagem de respostas em orden de importância para os entrevistados (%)							
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	Não optou
Comercialização da produção	29	23	6	0	6	18	6	12
Aprendizado do manejo da agricultura orgânica	29	12	35	6	0	6	0	12
Obtenção de informações	6	41	12	12	6	0	6	18
Disponibilidade de mão-de-obra	18	0	12	23	6	12	12	18
Crédito agrícola	6	12	0	12	18	12	23	18
Obtenção de insumos apropriados	0	0	12	29	29	6	12	12
Resultados de pesquisa	0	0	12	6	18	29	23	12

Quadro 24 - Opinião dos entrevistados sobre a prioridade na resolução de problemas técnicos da agricultura orgânica (n = 17).

Problema técnico	Porcentagem de respostas em ordem de importância para os entrevistados (%)							
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	Não optou
Desenvolver variedades de culturas adaptáveis a agricultura orgânica	35	29	0	12	12	0	6	6
Desenvolver métodos alternativos ao uso de antibióticos e produtos químicos no tratamento de doenças e pragas em animais	29	12	18	0	12	18	6	6
Novas e melhores técnicas, utilizando métodos biológicos para controle de doenças vegetais	18	18	18	6	18	18	0	6
Novas e melhores técnicas, utilizando métodos para controle de insetos	6	18	29	12	29	0	0	6
Novas e melhores técnicas, utilizando métodos biológicos para controle de ervas invasoras	6	0	12	35	12	18	6	12
Desenvolver métodos eficientes e seguros para utilização dos resíduos orgânicos das cidades como adubos	0	12	6	23	6	12	35	6
Ampliar a pesquisa em fixação biológica de nitrogênio	0	6	12	6	6	23	35	12

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS DOS CONSUMIDORES DE PRODUTOS
DA AGRICULTURA ORGÂNICA NO ESTADO
DO RIO DE JANEIRO

RESUMO

A pesquisa foi feita com consumidores de produtos da agricultura orgânica no Estado do Rio de Janeiro. No período de 11 de janeiro a 22 de fevereiro de 1992 foram entrevistados 130 pessoas, representando 20% do total estimado de consumidores semanais. As entrevistas foram realizadas em comércio varejista específico destes produtos, sendo a amostragem aleatória. As principais conclusões foram: A saúde pessoal e da família é a principal motivação para consumirem produtos da agricultura orgânica; os entrevistados entendem estes produtos basicamente como sendo sem agrotóxicos; apesar de alguns consumidores considerarem estes produtos mais caros, em geral consideram este fato irrelevante; a predominância dos consumidores é de classe média; não foi encontrada relação entre a diferenciação do hábito alimentar e a participação em entidades da sociedade civil (social, política, religiosa ou recreativa); a idéia de que estes consumidores possuem consciência ambiental foi rejeitada.

ABSTRACT

A survey of consumers of the organic farm foods traded in Rio de Janeiro State, was conducted. From January 11, to February 22, 1992 130 persons representing 20% of the total estimated consumers of all market places were interviewed. The personal contact and the interview (application of the questionnaire) were done in the market place as consumers were coming for shopping. It was determined that: the personal and family health is the chief motivation for consumers to buy organic farm produce; they understand that these foods are the same as pesticide-free products; beside the fact that some consumers consider these products more expensive than the conventional ones, they say that this aspect is not so relevant. The intermediate income level group was found to be the most predominant. No relationships were observed between feeding style and engagement with communitary organization (social, political, religious or recreative); the idea of the environmental consciousness as a drive force to consumption of organic produce has to be rejected for these consumers.

1 - INTRODUÇÃO

A busca por aumentos constantes de produtividade agrícola através do uso de agrotóxicos e adubações minerais pesadas, tem provocado a poluição dos alimentos e do ambiente em níveis indesejáveis. Este processo, de acordo com MIYASAKA & NAKAMURA (1989), foi desencadeado no século XVIII a partir da revolução industrial, que trouxe mudança radical na agricultura, transformando em pouco mais de 200 anos, sua base tecnológica para o padrão atual de "agricultura industrializada" que tem provocado grandes prejuízos sociais e ambientais.

HODGES (1981) coloca que alguns dos problemas associados à agricultura convencional são resultados específicos do próprio sistema de produção, mas que outros são causados pela interação entre a agricultura e os fatores políticos, econômicos e sociais.

Como reação a especialização da agricultura decorrente do processo industrial, surgem neste século

ovimentos, que tomam força a partir da sua segunda metade, favor de uma agricultura baseada em conceitos sociais, ecológicos, de reciclagem e economia global, e que questionam a aplicação do modelo industrial a agricultura. MIYASAKA & NAKAMURA (1991) colocam que esta situação se alastra mundialmente, e propiciou o advento de diversos sistemas de exploração agrícola que não recorrem aos defensivos modernos.

Os produtos ditos orgânicos provém de processos inspirados na natureza, sem agredi-la, mantendo a vida do solo inalterada (FEIRA ORGÂNICA....,1991). Este sistema de produção estaria enquadrado então na idéia colocada por HESS (1980) de que "a natureza é completa e o homem deve se integrar dentro deste complexo mecanismo harmonicamente, como um de seus elementos, como seu sócio e gerente mas não como seu dono e expoliador".

Portanto o conceito de agricultura orgânica extrapola a substituição dos produtos químicos sintéticos por produtos naturais. O produtor orgânico também tem a preocupação de preservar a terra, usando métodos de cultivo não destrutivo (FEIRA VENDE PRODUTOS...., 1991).

Inicialmente de forma tímida, a agricultura orgânica estava circunscrita a grupos de comunidades alternativas que procuravam desenvolver uma ecologia que se projetava em todos segmentos do seu dia-a-dia pregando, segundo TAVARES (1985), o abandono da civilização industrial.

No entanto a conscientização cada vez maior da população em geral em relação aos problemas ecológicos, aliada aos contínuos malefícios da agroquímica, fizeram com que o número de consumidores crescesse e a demanda por produtos orgânicos se tornasse insatisfatória, pela impossibilidade da oferta acompanhar o mesmo ritmo.

O Estado do Rio de Janeiro, que detém o segundo mercado brasileiro, tornou-se um pequeno centro de oferta de produtos agrícolas "naturais", que da improvisação inicial passou a se organizar, buscando caminhos que reduzissem custos e possibilitassem facilidades para a demanda que se tornava crescente.

Ao final dos anos 70 ocorreram algumas tentativas de estabelecimento de estruturas comunitárias de consumo e, já no ano de 1984 alguns produtores orgânicos que comercializavam seus produtos isoladamente criaram a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO) com o objetivo principal de favorecer a troca de experiências entre produtores e facilitar a comercialização de seus produtos através de uma estrutura comum de pontos de varejo.

O objetivo deste trabalho é através da análise do processo de comercialização e de entrevistas com consumidores, traçar um perfil destes e verificar validade da hipótese de que a agricultura orgânica é viável economicamente na proximidade de grandes centros urbanos, em razão de possuir um mercado específico, de média e alta renda, com consciência ambiental.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

Na época de realização do trabalho a produção apresentava-se dispersa na região serrana e baixada metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, podendo ser assinalados produtores isolados em outros segmentos do território fluminense e no Estado de Minas Gerais. A comercialização era feita em 3 feiras semanais em Tresópolis, Cosme Velho e Nova Friburgo e 3 pontos fixos de varejo em Niterói, Humaitá e Laranjeiras.

Cosme Velho, Humaitá e Laranjeiras são bairros do Município do Rio de Janeiro (pop. 5.336.179*). Niterói (pop. 416,123*) é um Município a 12 km do Rio de Janeiro que faz parte da sua região metropolitana. Teresópolis (pop. 120.701*) e Nova Friburgo (pop. 166.941*) são Municípios que fazem parte da região serrana fluminense, que distam 95 km e 150 km do Rio de Janeiro, respectivamente.

* IBGE, 1992

Foram feitas 130 entrevistas no período de 11/01/92 a 22/02/92, representando 20% dos consumidores em cada local (Teresópolis - 8; Humaitá - 40; Niterói - 30; Laranjeiras - 24; Cosme Velho - 8; Nova Friburgo - 20). Este número foi obtido a partir da resposta de cada responsável pelos pontos de venda da ABIO a pergunta de qual era a média de clientes atendidos por semana, a partir do que, considerando a população homogênea, fez-se uma amostragem aleatória.

Considerando a dificuldade na abordagem dos consumidores, a pouca variabilidade das respostas e, a adequação entre o custo das entrevistas e a precisão desejada (GOMES & GOMES, 1984; PINHEIRO, 1988), considerou-se esta amostra de 20% da população como adequada aos objetivos deste trabalho.

O questionário utilizado havia sido anteriormente testado, no dia 24/08/91, com 10 consumidores da feira de produtos orgânicos do Parque da Água Branca, na cidade de São Paulo, patrocinada pela Associação de Agricultura Orgânica (Estado de São Paulo).

O questionário constou de 9 itens com respostas fechadas e 2 itens com respostas abertas (ANEXO 2).

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Motivação para consumo de produtos orgânicos

BENNETT & KASSARJIAN (1980) colocam que poucos de nós seriam capazes de consumir todos os bens ou serviços que gostaríamos de consumir e, portanto, somos obrigados a escolher, assim, o consumidor compra e consome produtos para satisfazer necessidades. desta forma, perguntou-se às pessoas o que as levava a consumir produtos orgânicos, para que pudéssemos verificar as necessidades/motivações para este comportamento diferenciado.

O resultado desta pergunta é mostrada no Quadro 1, onde observamos que a motivação principal dos consumidores é a saúde pessoal e da família, segunda pela qualidade do produto.

Portanto, para este tipo de público, a questão pessoal é mais importante que a questão coletiva (degradação do meio ambiente), apesar de, em geral, não se preocuparem com o preço dos produtos, pois observamos que, quando questionados especificamente sobre o preço dos produtos, 50%

dos entrevistados afirmaram que não achavam os produtos orgânicos mais caros que os convencionais e, dos 50% que pensavam em contrário, muitos afirmaram ser este aspecto irrelevante.

3.2 - Definição de alimento orgânico

A definição de produtos orgânicos especifica-o como um alimento saudável, limpo e sem adubos químicos sintéticos e agrotóxicos que reduzem seu valor nutritivo, e que estes provém de processos inspirados na natureza, sem agredi-la, e mantendo a vida do solo inalterada (A.A.O., s.d.). Visando observar o entendimento dos consumidores da complexidade desta definição fez-se uma pergunta aberta sobre o que entendia ser um alimento produzido organicamente e, cujas respostas foram agrupadas em 7 (sete) classes no Quadro 2.

Observamos que as respostas foram partes de um todo que reafirma a definição anterior, mas que, no entanto, incluíram 1 (um), 2 (dois) ou no máximo 3 (três) destes segmentos.

Dos entrevistados 60% associaram a resposta ao não uso de agrotóxicos, 29% a qualidade do alimento e igualmente 29% colocaram que seriam alimentos produzidos somente com a utilização de insumos naturais (não sintetizados), respostas estas que poderíamos enquadrar como mais ligadas a questão da saúde. Por outro lado, somente 18% relacionaram sua resposta ao fator solo e 9% a utilização de recursos da

natureza, que seriam pontos mais relacionados à questão ambiental, reafirmando que para os entrevistados este problema tem papel secundário.

3.3 - Abastecimento

As primeiras vítimas humanas dos efeitos nocivos dos produtos químicos utilizados na agricultura são os próprios agricultores, mas a longo prazo os consumidores são os grandes prejudicados, podendo ser lenta e progressivamente afetados em sua saúde pelos resíduos que permanecem nos produtos consumidos. DE PAOLA *et al.*, (1985) relata que o uso intensivo de agrotóxico, faz com que cada um consuma uma quantidade não desprezível de substâncias químicas que não são constituintes habituais dos nossos alimentos, a tal ponto de se poder definir a nacionalidade de um pessoa pela quantidade de agrotóxico contida no seu tecido adiposo. Já AURVALLE (1985) coloca que vários trabalhos comprovam que a adubação química provoca alterações variadas na composição dos alimentos, tanto no teor de proteínas como no de glicídios, vitaminas, oligoelementos e diversas outras substâncias. Fatos estes que, se tivessem maior divulgação, sem dúvida provocaria um enorme aumento na demanda por produtos orgânicos.

Buscou-se então, no caso de que isto viesse a ocorrer, verificar a opinião dos entrevistados sobre o nível em que a agricultura orgânica estaria atendendo suas

necessidades de consumirem alimentos não contaminados.

A classificação dada pelos consumidores em geral, pode ser definida como ainda num estágio de razoável para bom no que se refere a diversidade de produtos e regularidade do abastecimento (Quadro 3, levando a maioria a consumir alimentos da agricultura convencional (quadro 4), especificamente frutas (não questionaram - apesar de praticamente não haver oferta - a falta de cereais.

Observamos ainda no Quadro 4 que 87% dos entrevistados afirmaram sempre consumir produtos orgânicos, constituindo-se numa clientela com frequência semanal, regular e fiel. Em média 3,9 anos era o tempo que estas pessoas compravam estes produtos, variando este em função da época em que o ponto de venda foi estabelecido, sendo, em cada local, a maioria fregueses desde o início, o que mostra uma certa exigência de comodidade por parte dessas pessoas.

Estes dados nos permitem afirmar que a oferta de produtos seria o grande empecilho para o aumento do mercado de produtos orgânicos, que consideramos inelástico, pois a maioria dos entrevistados considerava este tipo de alimento indispensável, mostrando-se inclusive disposto a pagar preços diferenciados.

3.4 - Hábito alimentar e participação em organizações da sociedade civil

Na década de 60, a partir da eclosão dos movimentos de contracultura, comunidades alternativas se formaram com o objetivo de questionar os "benefícios" da sociedade industrial (PEREIRA, 1986).

Tomaram força então correntes que propunham hábitos alimentares diferenciados, como, por exemplo, a macrobiótica.

Assim, em função da origem dos movimentos de agricultura orgânica estar muito ligada a estas iniciativas, buscou-se, através do hábito alimentar, caracterizar o grau de identificação dos entrevistados com aquelas pessoas. Porém, observou-se que esta identificação era pequena, pois 53% relataram não possuir um hábito alimentar diferenciado, enquanto que somente 3% e 16% disseram ser macrobióticos e vegetarianos respectivamente, além de 29% que tinham como única diferenciação o fator de não comerem carne vermelha.

Paralelamente, em função inclusive da hipótese formulada de que este tipo de público teria uma consciência ambiental, buscou-se caracterizar também o grau de participação destas pessoas em organizações da sociedade civil, formadas, no Brasil, principalmente após a metade da década de 70 com a redemocratização do país, bem como uma possível relação desta participação com a diferenciação do hábito alimentar.

No entanto, o nível de participação pode ser considerado muito baixo, como vemos através do Quadro 5, e a relação desta participação com hábitos alimentares diferenciados é muito pequena (Quadro 6). O que nos leva outra vez a afirmar que preocupação ambiental não é motivação dos entrevistados para consumir orgânicos. Destacariamos apenas no Quadro 6 os 3% que relataram participar de associação de defesa do meio ambiente, que se colocaram como vegetarianos não consumidores de carne vermelha e, os 7% que citaram o fato de participarem de outros agrupamentos em que somente uma minoria se colocou como não possuidor de diferenciação em hábito alimentar.

3.5 - Nível de renda e grau de instrução

Outro aspecto interessante de ser observado é a escolaridade e o nível de renda dos entrevistados, para que possamos discutir a hipótese de que a agricultura orgânica só se viabiliza em um mercado específico, só presente em grandes centros urbanos, e composto de pessoas de média e alta renda.

Pelo Quadro 7, verificamos que em relação ao nível de renda esta afirmação só é em parte verdadeira, pois as pessoas entrevistadas, em sua maioria, apresentavam uma renda mensal que nos permite citá-las apenas como de classe média. Já no que se refere a escolaridade podemos considerá-la verdadeira, pois 68% dos entrevistados

relataram possuir curso superior (sendo 22% destes com pós-graduação, contra 20% com nível de 2º grau e 12% com nível de 1º grau.

Sendo assim, e sabendo-se do papel fundamental da classe média nas transformações sociais e na formação de opinião pública, acreditamos ser correto afirmar que a agricultura orgânica tem sua viabilidade econômica facilitada quando próxima de grandes centros urbanos, inclusive pela proximidade, neste caso, dos órgãos de governo e dos meios de comunicação de massa. Afirmamos isto, na certeza de que esta situação detectada, favorece a divulgação da agricultura orgânica e questionamentos à agricultura convencional.

4 - CONCLUSÕES

- A saúde pessoal e da família era a motivação básica que levava os consumidores a optarem por uma alimentação baseada em produtos da agricultura orgânica, que entendiam basicamente como produtos sem agrotóxicos.
- Apesar de alguns consumidores acharem os produtos mais caros que os da agricultura convencional, consideravam em geral este aspecto irrelevante.
- Os consumidores relataram que eram obrigados a consumir produtos da agricultura convencional devido a falta de disponibilidade de alguns produtos, em especial frutas (não questionaram a falta de cereais), e por falhas no processo de abastecimento.

- Este mercado, apesar de ser ainda pequeno, tem grande importância, pois serve como um elo inicial de ligação entre agricultores e consumidores, pois somente através da pressão da sociedade como um todo (campo e cidade), questionando as políticas agrícolas atuais estimuladoras dos sistemas convencionais de produção, será possível reverter o quadro atual de produção de alimentos contaminados com substâncias nocivas a saúde humana.

Quadro 1 - Tipo de motivação para consumo de produtos da agricultura orgânica (n = 130 entrevistados).

Opção	Resposta em ordem de preferência				
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a
	% de consumidores				
Saúde pessoal da família	89	8	0	0	0
Qualidade do produto	7	68	14	0	0
Preocupação com o meio ambiente	2	17	48	4	1
Preço	0	0	3	52	1
Outras	2 ^a	2 ^b	0	2 ^c	1 ^d
Não optaram	0	5	35	42	97

a Amor próprio; conhece um produtor; produtos mais frescos

b Produtos mais frescos; liberdade de escolha

c Amizade (2 casos); comodidade - mora perto

d Conhece um produtor

Quadro 2 - Entendimento dos entrevistados do que seja um alimento produzido organicamente (n = 130).

Clase de resposta ^a	% do total
Associada ao não uso de agrotóxicos	60
Relacionada com um alimento saudável e ou de melhor qualidade (nutricional e/ou sem contaminantes)	29
Associada ao não uso de produtos químicos e/ou ao uso de produtos naturais/orgânicos	29
Associada ao não uso de adubação química e/ou ao uso de adubação orgânica	18
Associada ao uso dos recursos da natureza	9
Não souberam responder	2
Outras	2 ^b

^a Mais de uma classe de resposta por entrevistado.

^b Produzido com mais amor e geralmente em fundo de quintal ou sítio pequenos; produzido com mais amor.

Quadro 3 - Opinião dos consumidores sobre a diversidade de produtos e regularidade do abastecimento de produtos da agricultura orgânica (n = 130).

Opção	Diversidade Regularidade	
	— % de consumidores —	
Excelente	24	8
Boa	37	41
Razoável	31	35
Fraca	7	15
Insignificante	1	1

Quadro 4 - Frequência de consumo de produtos da agricultura orgânica e da convencional (n = 130).

Opção	Orgânica	Convencional
	— % de consumidores —	
Sempre	87	39
Eventualmente	11	32
Muito eventualmente	2	24
Nunca	-	5

Quadro 5 - Participação dos consumidores entrevistados em organizações da sociedade civil (n = 130).

Tipo de organização	Participação	
	Sim	Não
— % de consumidores —		
Sindicato	8	92
Associação de calsse	7	93
Associação de moradores	5	95
Partido político	5	95
Associação de defesa do meio ambiente	2	98
Outros	13 ^a	87

^a Cooperativa/Associação de consumidores de produtos orgânicos (7 casos); clube recreativo (1 caso); Associação Cultural (3 casos); Igreja (2 casos).

Quadro 6 - Relação entre a participação em organizações da sociedade civil e o hábito alimentar dos entrevistados (n = 130).

Tipo de organização ^a	Convencional ^b	Parcialmente convencional ^c	% de consumidores	
			Vegetariano	Macrobiótico
Sindicato	6	2	0	0
Associação de classe	6	1	0	0
Associação de moradores	2	2	0	0
Partido político	3	1	1	0
Associação de defesa do meio ambiente	0	1	2	0
Outros	2	3	5	0
Sem participação	33	20	8	2

^a Ver o quadro 5

^b Com consumo de carne vermelha

^c Sem consumo de carne vermelha

Quadro 7 - Nível de renda dos entrevistados (n = 130)

US\$/mês	% do total
Até 500	22
501 a 1000	36
1001 a 1500	12
1501 a 2000	22
2001 a 2500	5
> 2500	3

CAPÍTULO 3

PROPOSTAS PARA A DIFUSÃO DA AGRICULTURA ORGÂNICA

RESUMO

Discute-se a conceituação de difusão de tecnologia e sua aplicabilidade à agricultura orgânica, considerando-se então que para a decisão de sua adoção em uma perspectiva de mercado não se pode relevar o contexto sócio-político. Sugere-se, então, um repensar da política agrícola e, como medidas a serem implementadas, o redirecionamento do crédito rural e a cobrança do custo ambiental dos insumos agrícolas industrializados. Conclui-se, ainda, que a pequena produção seria a grande beneficiária da difusão da agricultura orgânica, e, que somente através da pressão da sociedade organizada sobre o Estado este processo poderá obter a dinâmica necessária para a sua consolidação.

ABSTRACT

The concept of technology diffusion and its applicability to organic agriculture are discussed, considering that, for their propagation as a whole in the decision making process, it is necessary to consider the social-political context. It is suggested a re-thinking of the agricultural policy and, as instruments of the latter to be implemented it is possible to mention: a foccus change of agricultural financing process and the charge of the environmental cost of industrialized agricultural inputs. It is concluded that, yet the small production was the greatest beneficiary of the organic agriculture diffusion, and, that only by means of the organized society pressure over the government this process will give a dynamics to achive this goal.

1 - INTRODUÇÃO

Com a importância cada vez maior que a questão ambiental vem adquirindo, o atual modelo agrícola tem sido amplamente questionado. Neste contexto, a agricultura orgânica surge como uma alternativa viável para garantir sustentabilidade econômica, social e ambiental a produção agrícola. Porém, pouco se tem dito, e muito menos feito, para que ocorra um processo amplo de difusão deste sistema de produção.

Segundo GASTAL (1986) num trabalho de desenvolvimento rural, a disseminação de informações tem que ser concebida como instrumento de difusão de conhecimentos e de promoção de potencialidades que visem concretizar mudanças tecnológicas e sociais.

Porém, tradicionalmente, as conceituações sobre difusão de tecnologia, entre outros aspectos, são associadas a necessidade de que a inovação a ser introduzida, para que venha a ser adotada, possibilite aumento da renda e melhoria da condição social do agricultor. Caracteriza-se, ainda, como sendo, em geral, um processo individual de decisão que

compreende segundo MANAS (1993) cinco fases: conscientização inicial, interesse, avaliação, experimentação e adoção.

No entanto, a inovação é vista sempre como um risco para a ordem vigente, pois leva as pessoas a mudarem seus próprios valores, atitudes e comportamentos. Sendo a adequação da inovação aos seus objetivos o fator que as levam a adotá-la.

MOTTA (1991) coloca que a intencionalidade do indivíduo é sempre associada à sua expectativa de realização. A expectativa de que determinado tipo de comportamento provocará um nível de desempenho e o alcance de um resultado valorizado pelo indivíduo o motivarão a adotar aquele comportamento. Afirma ainda que a importância de associar a expectativa à intencionalidade é baseada na crença de que o indivíduo age segundo uma visão antecipada ou expectativa dos resultados.

Esta abordagem é totalmente válida quando se pensa em curto prazo e se busca a introdução gradual de práticas agrícolas que permitem a conservação ambiental, sem que se consiga porém, alterar o sistema como um todo.

Todavia, como coloca RODRIGUES (1985), não se pode perder a perspectiva de totalidade dos fenômenos políticos, e econômicos-sociais, ao se analisar a problemática da difusão de tecnologia. Tal postura, segundo ele, certamente dará rumo certo à discussão dessa temática, pela definição de estratégias de difusão mais eficazes, onde houver espaços

que possam ser ocupados e pela condução às autoridades competentes de sugestões de mudanças eventuais na política econômica governamental.

Sendo assim, quando, em médio e longo prazo, se almeja uma difusão da agricultura orgânica como um todo, não se pode considerar a decisão do agricultor de adotar ou não uma inovação, como sendo sua isoladamente. Há que se considerar o contexto social e político em que este está inserido.

2 - ANÁLISE HISTÓRICO-AMBIENTAL

De acordo com MOLINA FILHO (1989) a adoção de uma inovação depende de três categorias de variáveis básicas: conhecer, poder e querer.

Porém, como bem coloca SILVA (1990) não existe um problema de "escolha de tecnologias" ditado por regras "neutras" de eficiência social. A escolha é eminentemente política, porque a decisão depende da relação de poder do sistema onde essa tecnologia poderá ser utilizada.

Neste sentido, a chamada "modernização da agricultura" refletiu as necessidades de multiplicação do capital do núcleo de poder, em especial do setor industrial, vinculando-se o "querer" do agricultor as necessidades deste setor.

Como instrumento a permitir este "querer", a extensão rural e assistência técnica gratuitas, e o crédito rural subsidiado, possibilitaram o "conhecer" e o "poder" ao setor agrícola, levando este a um processo de desenvolvimento definido por ARNON (1980) como sendo a transformação gradual de uma agricultura de subsistência em uma produção

orientada para o mercado e aquisição de insumos produzidos por outros setores da economia.

Este processo de desenvolvimento privilegiou somente o aumento da produtividade agrícola como parâmetro para avaliá-lo, desconsiderando o agricultor e o meio ambiente como partes de um processo de desenvolvimento sustentável. Entendendo este como um processo que, utilizando os recursos naturais de forma racional, permita não só o aumento da renda do setor agrícola, mas também condições de vida que dignifiquem o agricultor.

Segundo ALMEIDA (1989) a crítica à chamada agricultura "moderna" centra-se em algumas características básicas do processo de desenvolvimento capitalista na agricultura, como, por exemplo, o grande gasto de energia e recursos não renováveis, o uso intensivo de capital, a economia de mão-de-obra, o alto custo das tecnologias empregadas nos sistemas intensivos de produção agrícola, a alta especialização e divisão do trabalho, a centralização e o gigantismo das estruturas produtivas, a gestão autoritária da produção, os limites e inovações técnicas ditadas pelo lucro e não por necessidades sociais básicas, o conhecimento técnico restrito aos especialistas, a prioridade para o grande comércio e não para o mercado local e regional, a produção em massa, o impacto destrutivo do meio ambiente, a tendência ao desemprego e à despreocupação com fatores e conseqüências éticas, morais e sociais.

Sob a ideologia da modernização, que caracterizou o desenvolvimento recente da agricultura brasileira, o processo de difusão tecnológica, fomentado pelo crédito rural subsidiado, permitiu ao capital impor a chamada "industrialização do campo", justificando-se que, através da implantação deste modelo agrícola, a produção de alimentos seria aumentada e reduziria-se a fome e a miséria da população em geral.

No entanto, o que se observou foi justamente o oposto, com o setor agrícola liberando mão-de-obra através do êxodo rural e uma concentração da propriedade da terra ainda maior, trazendo mais miséria e fome, além do aumento da degradação ambiental devido ao uso de práticas agrícolas intensivas inadequadas.

SILVA (1990) coloca que não podemos dissociar a tecnologia da forma da sociedade que a gerou, nem das relações de produção onde ela é aplicada e, conforme MANAS (1993) a dependência do Estado e de seu governo para determinar uma direção ao desenvolvimento tecnológico é fundamental.

Sendo assim, para que a difusão da agricultura orgânica ocorra, há que se fazer necessariamente uma opção política e, somente a sociedade organizada, contrapondo a pressão do capital, poderá conseguir um direcionamento favorável do processo de desenvolvimento, levando a adoção pelos agricultores de práticas agrícolas que permitam uma melhor conservação dos recursos naturais.

3 - PRINCIPAIS LINHAS DE AÇÃO

De acordo com CARVALHO (1987), a agricultura alternativa é, dentro da sua globalidade, uma esperança para a sociedade. A vida deve ser preservada e garantida e, para isso, é necessário que os procedimentos de organização da sociedade e de produção sejam solidários, socializados, e capazes de criar vida e não destruí-la. Conclui então que uma alternativa são as propostas de um pensamento globalizante na produção, e entender a vida humana como um elemento na cadeia biológica da terra, devendo-se ambos serem preservados.

Neste sentido, a união entre agricultores e consumidores, através de mercados específicos de "produtos orgânicos", sem dúvida fortalece a confrontação com o aparelho de Estado e favorece a pressão pela implementação de políticas agrícolas que favoreçam a difusão da agricultura orgânica.

Porém, quando falamos de mercados específicos de "produtos orgânicos", não pensamos nestes como forma de obtenção de um maior lucro pela prática de preços

diferenciados a maior em relação aos "produtos convencionais", assim como no processo de difusão da agricultura orgânica deve-se considerar este sistema de produção como um todo, para que não se corra o risco de criar, como menciona SILVA (1987), um outro sistema de dependência, agora baseado em "insumos ecológicos". Isso iria de encontro ao pensamento geral de que a adoção da agricultura orgânica pelos agricultores favoreceria a independência destes em relação ao mercado de insumos.

Grande mantenedora deste mercado, a disponibilidade de crédito rural é citada por BACHA (1992) como um dos fatores determinantes para a difusão de tecnologias modernas.

No entanto, apesar de que em relação a práticas agrícolas conservadoras do ambiente e comuns a agricultura orgânica, a curto prazo o crédito rural pode e deve favorecer a sua difusão; a médio e longo prazo para a implantação deste sistema de produção como um todo, o que se almeja é um rompimento com o esquema de produção baseado no uso intensivo de fatores externos (insumos), em que o crédito tem sido o grande instrumento de estímulo ao seu uso.

Seria necessário então repensar a política agrícola, para que o crédito rural possa vir a se tornar uma arma de suma importância na difusão da agricultura orgânica, beneficiando de alguma forma os agricultores voltados para este sistema de produção.

Ainda relacionando política agrícola e mercado de insumos industrializados com a difusão de sistemas orgânicos de produção, outra forma de estímulo à adoção pelos agricultores de práticas agrícolas inerentes a estes sistemas, seria a cobrança às indústrias do custo ambiental de seus produtos, ainda que se saiba das dificuldades de todo o tipo que isso implicará.

Para SILVA (1990) porém, o que dificulta o progresso técnico na agricultura é o próprio capital; ou melhor a contradição entre a necessidade de desenvolver as forças produtivas e a impossibilidade de garantir a apropriação privada dos seus benefícios.

Esta contradição no entanto, não sobressai quando observamos a economia camponesa. LIMA (1993) coloca que nesta economia, a produção e a mão-de-obra familiar são direcionadas para a subsistência da família e não para a relação custo-benefício. O que, segundo o mesmo autor, não significa que a economia camponesa seja atrasada e sim qualitativamente diferente: não-capitalista.

Com base nestas conceituações, podemos afirmar que, sem dúvida, a interação da agricultura orgânica com a economia camponesa é intensa. Porém, para que benefícios maiores sejam obtidos dessa interação, é preciso que ao se implementar um processo amplo de difusão da agricultura orgânica, desenvolvimento e transferência sejam considerados, conforme afirma SCHLOTTELDT (1991), como partes

indissociáveis de um mesmo processo, que inclui ainda a geração de tecnologia.

Este processo portanto, somente logrará êxito com uma mudança de enfoque da pesquisa e do ensino agrícola, bem como da extensão rural. Esta porém não poderá ficar restrita somente ao âmbito institucional, sendo necessário buscar-se uma mudança de atitudes dos atores envolvidos no processo, isto é, os agricultores para que adotem práticas orgânicas de produção, e também os técnicos, que passem a ver a agricultura orgânica como uma opção séria, viável e fundamental para garantir a sustentabilidade do setor agrícola, em especial da pequena produção.

Segundo NUNES (1984), pretender um comportamento racional, voltado para os interesses da pequena produção, determina não somente readaptar desenhos estruturais das instituições, mas sobretudo definir um novo marco organizacional, uma nova doutrina.

Como afirma ABRAMOVAY (1985), não se trata de descobrir o produto mais rentável, mas o sistema que melhor se adapta a determinadas condições ecológicas e socio-econômicas.

A pressão do poder do capital todavia, é muito forte, de forma que somente através da sociedade organizada, pressionando e questionando o Estado, será possível obter ganhos que favoreçam a difusão ampla de práticas de produção que se adequem as condições ambientais e permitam concomitantemente um desenvolvimento sócio-econômico satisfatório.

A sociedade organizada além de usar o Estado criticamente, pode ter ainda uma função complementar, quando, a partir de sua instrumentalização passe ela própria a produzir conhecimentos e tecnologias adequadas aos sistemas orgânicos de produção.

Segundo CARVALHO (1987) é preciso acreditar na sociedade civil. É preciso nos confrontarmos com o aparelho de Estado. É preciso entender que ainda que o aparelho de Estado seja cheio de contradições, é a sociedade civil organizada, em particular aquelas organizações não governamentais ligadas à agricultura alternativa, que serão o grande elemento de pressão com relação à tecnologia, o grande elemento capaz de fazer pesquisa, de montar equipes, formar laboratórios, criar fundações, e instituir entidades capazes de pressionar o aparelho de Estado ou, mesmo, de transformar parcialmente o aparelho de Estado.

Como forma de apoiar esta conscientização e mobilização da sociedade, a educação surge como instrumento fundamental. Entendendo esta como um processo onde o educando aprende através da problematização da realidade e busca de soluções. Pois, conforme BORDENAVE & PEREIRA (1993), para este tipo de educação, chamada "problematizadora" ou "libertadora", uma pessoa só conhece bem algo quando o transforma, transformando-se ela também no processo.

Neste sentido, um processo educativo que busque relacionar desequilíbrio social, degradação ambiental e práticas agrícolas, deverá, sem dúvida alguma, favorecer a criação de uma consciência sobre a inadequação do atual modelo agrícola, juntamente com uma busca de alternativas onde a agricultura orgânica surgiria como contraponto, possibilitando uma agricultura sustentável do ponto de vista econômico, social e ambiental.

4 - CONCLUSÕES

- O processo de adoção da agricultura orgânica como um todo não pode ser considerado como dependente exclusivamente da decisão do agricultor em adotar ou não uma inovação. Há que se considerar o contexto sócio-político em que este está inserido.
- A difusão da agricultura orgânica visa um desenvolvimento rural sustentável. Entendendo-se este como um processo que, entre outras coisas, utilizando os recursos naturais de forma racional, permita não só o aumento da renda do setor agrícola, mas condições de vida que dignifiquem o agricultor.
- A união entre agricultores e consumidores, através de mercados específicos de "produtos orgânicos", favorece a pressão pela implementação de políticas agrícolas voltadas à difusão da agricultura orgânica.

- Apesar de vir a ser realizado em partes, o processo de difusão da agricultura orgânica deve ser visto sempre como um todo, para que não se corra o risco de criar um outro esquema de dependência a insumos, mesmo que chamados de "orgânicos".
- A curto prazo, o crédito rural pode e deve ser utilizado como facilitador da adoção pelos agricultores de práticas agrícolas conservadoras do meio ambiente e comuns a agricultura orgânica.
- O uso da cobrança do custo ambiental dos insumos agrícolas industrializados, como instrumento de política agrícola, pode favorecer a adoção pelos agricultores de práticas agrícolas inerentes aos sistemas orgânicos de produção.
- A pequena produção é a grande beneficiária potencial da difusão da agricultura orgânica.
- A difusão da agricultura orgânica somente terá êxito com uma mudança de enfoque da pesquisa e do ensino agrícola, bem como da extensão rural. Esta mudança deverá repercutir não só nas atitudes dos agricultores, como também dos técnicos vinculados ao setor agrícola.

- A sociedade organizada, pressionando e questionando o Estado, como contraponto ao poder do capital, é fundamental para que se consiga ganhos políticos que favoreçam a difusão da agricultura orgânica.

- Um processo educativo , problematizador, que procure relacionar desequilíbrio social, degradação ambiental e práticas agrícolas, será instrumento fundamental de apoio no trabalho de conscientização e mobilização da sociedade na busca de uma agricultura sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOUD, A.C. de S. Eficiência da Adubação Verde Associada a Fosfato Natural de Patos de Minas. Itaguai: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1986. 296p. Tese de Mestrado.
- ABBOUD, A.C. de S. Adubação Verde. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2, Petrópolis, 1984. Anais... Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro, 1985. p.179-184.
- ABRAMOVAY, R. Progresso Técnico: A Indústria É o Caminho? Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, v.2, n.2, p.233-245, 1985.
- ACCARINI, J.H. Economia Rural de Desenvolvimento: Reflexões sobre o Caso Brasileiro. Petrópolis: Editora Vozes, 1987. 224p.
- ALMEIDA, D.L. de. Contribuição da Adubação Orgânica para a Fertilidade do Solo. Itaguai: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1991. 192p. Tese de Doutorado.
- ALMEIDA, D.L. de.; DUQUE, F.F.; DE-POLLI, H.; SOUTO, S.M. Avaliação Sócio-Econômica da Contribuição das Leguminosas nos Sistemas Agrícolas no Estado do Rio de Janeiro. Itaguai: EMBRAPA/UAPNPBS, 1985. 15p. (EMBRAPA/UAPNPBS. Documentos, 1).
- ALMEIDA, D.L. de; SANTOS, G. de A.; DE-POLLI, H.; CUNHA, L.H.; FREIRE, L.R.; AMARAL SOBRINHO, N.M.B. do; PEREIRA, N.N.C.; EIRA, P.A. da; BLOISE, R.M.; SALEK, R.C. Manual de Adubação para o Estado do Rio de Janeiro. Itaguai: Editora Universidade Rural, 1988. 179p.

ALMEIDA, J.P. de. Tecnologia "Moderna" versus Tecnologia "Alternativa"; A Luta pelo Monopólio da Competência Tecnológica na Agricultura. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1989. 274p. Tese de Mestrado.

ALTIERI, M.A. Agroecologia: As Bases Científicas da Agricultura Alternativa. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 1989. 237p.

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

AMBERGER, A. Use of Organic Wastes as Fertilizers and its Environmental Implications. In: Merckx, R.; Vereecken, H.; Vlassak, K., ed. Fertilization and the environment. Leuven: Leuven University Press, 1990. p.314-329.

AQUINO, A.M. Vermicompostagem de Esterco Bovino e Bagaco de Cana-de-Açúcar Inoculados com Bactéria Fixadora de N₂ (Acetobacter diazotrophicus). Itaguaí: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1991. 246p. Tese de Mestrado.

ARNON, I. Factores Agrícolas en Planificacion y Desarrollo Regional. San José: IICA, 1980. 410p.

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTURA ORGÂNICA (AAO). Normas Técnicas para a Produção Vegetal. s.n.t.

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTURA ORGÂNICA (AAO). Feira do Produtor Orgânico. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento/Coordenadoria de Abastecimento, s.d. n.p.

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTORES BIOLÓGICOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (ABIO). Levantamento para Difusão e Intercâmbio de Experiências em Agroecologia do Estado do Rio de Janeiro e Municípios Limitrofes dos Estados de Minas Gerais e São Paulo. Rio de Janeiro: Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República, 1992. v.1. 89p.

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTORES BIOLÓGICOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (ABIO). Manual Técnico de Produção. s.n.t.

ASSOULINE, G. Dinâmicas Agrícolas e Estratégias da Indústria Agroquímica nos Países em Desenvolvimento: Casos de Brasil e Tailândia. Cadernos de Difusão de Tecnologia. Brasília, v.6, n.1, p.9-28, 1989.

- AURVALLE, A.E. O Valor Biológico dos Alimentos. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2, Petrópolis, 1984. Anais... Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro, 1985. p.141-146.
- BACHA, C.J.C. Alguns Aspectos dos Modelos de Análise dos Impactos de Mudança Tecnológica no Comportamento do Setor Agrícola. Revista de Economia e Sociologia Rural. Brasília, v.30, n.1, p.41-62, 1992.
- BAKER, F.H.; RAUN, N.S. The Role and Contributions of Animals in Alternative Agricultural Systems. American Journal Alternative Agriculture. Greenbelt, v.4, n.3/4, p.121-127, 1989.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). Proyectos de Desarrollo Agrícola: Planificación y Administración. Escuela Interamericana de Administración Pública; Fundación Getúlio Vargas, ed. México: Editorial Limusa, 1979. v.2. 316p.
- BATIE, S.S.; TAYLOR, D.B. Widespread Adoption of non-Conventional Agriculture: Profitability and Impacts. American Journal of Alternative Agriculture. Greenbelt, v.4, n.3/4, p.128-134, 1989.
- BENETT, P.D.; KASSARJIAN, H.H. O Comportamento do Consumidor. São Paulo: Editora Atlas, 1980. v.7. 161p. (Série Fundamentos de Marketing).
- BICCA, E.F. Extensão Rural: Da Pesquisa ao Campo. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1992. 184p.
- BORDENAVE, J.D. La Transferencia de Tecnologia y la Teoría General de los Sistemas. In: Marzocca, A. ed. Em Busca de: tecnologia para el pequeño agricultor. San José: IICA, 1980. p.233-279. (Série Desarrollo Institucional, n.9).
- BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A.M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. Petrópolis: Editora Vozes, 1993. 316p.
- BOYELDIEU, J. Organic Farming and its Prospects, Compared with Conventional Farming; Principal Factors which Could Influence the Use of Chemical Fertilisers. Phosphorus in Agriculture, v.82, p.31-38, 1982.

- BRESSAN, M. Publicidade e Ideologia; Notas para Debate. Cadernos de Difusão de Tecnologia. Brasília, v.6, n.2/3, p.339-343, 1989.
- CALDAS, E. de C. A Difusão de Técnicas e de Conhecimentos entre os Agricultores; Aspectos Sociológicos. In: Barros, H. de; Pereira, M., ed. Análise e planejamento da exploração agrícola. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1964. p.43-74.
- CALEGARI, A.; MONTARDO, A.; BULISANI, E.A.; WILDNER, L. do P.; COSTA, M.B.B. da; ALCÂNTARA, P.B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T.J.C. Adubação Verde no Sul do Brasil. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992. 346p.
- CARSON, R. Primavera Silenciosa. São Paulo: Melhoramentos, 1964. 305p. (Série Hoje e Amanhã).
- CARVALHO, H.M. de. Perspectivas da Agricultura Alternativa. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 3, Cuiabá, 1987. Anais... Cuiabá: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Mato Grosso - Federação dos Estudantes de Agronomia do Brasil/Centro Acadêmico de Agronomia da Universidade Federal do Mato Grosso, 1987. p.21-32. (Painel 1).
- CARVALHO, H.M. de. Tecnologia Socialmente Apropriada: Muito Além da Questão Semântica. Londrina: Fundação Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), 1982. 36p. (IAPAR. Documentos, 4).
- CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS (CEP). Agricultura Natural: Biotecnologia Apropriada para o Terceiro Mundo? Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 1990. 12p. Mimeo.
- CHABOUSSOU, F. Plantas Doentes pelo Uso de Agrotóxicos: A Teoria da Trofobiose. Porto Alegre: L&PM, 1987. 253p.
- CHANLAT, -J.F. Por uma Antropologia da Condição Humana nas Organizações. In: ——— O indivíduo na organização: dimensões esquecidas. São Paulo: Editora Atlas, 1992. p.21-45.
- CHAUÍ, M. de S. O Que É Ideologia. São Paulo: Editora Brasiliense. 1991. 126p. (Coleção Primeiros Passos, 69).

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 Agrônômico do Paraná (IAPAR), 1987. p.68-91.

DELPEUCH, B. O Desafio Alimentar Norte-Sul. Rio de Janeiro: Editora Vozes - FASE, 1990. 155p.

DE PAOLA, D.; LACERDA, P.R.S. DE PAOLA, F. Agressores Químicos. In: DE Paola, D.; ed. Câncer e meio ambiente: introdução à patologia do desenvolvimento social. Rio de Janeiro: - Editora Médica e Científica (MEDSI), 1985. p.7-55.

DE-POLLI, H.; CHADA, S. de S. Adubação Verde Incorporada ou em Cobertura na Produção de Milho em Solo de Baixo Potencial de Produtividade. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v.13, p.287-293, 1989.

DE-POLLI, H.; FRANCO, A.A. Inoculação de Sementes de Leguminosas: EMBRAPA/UAPNFB, 1985. 31p. (EMBRAPA/UAPNFB. Circular Técnica, 1).

DERPSCH, R.; FLORENTIN, M.A. Use of Green Manure Cover Crops as Tools for Crop Rotation in Small Farmer no-Tillage Systems in Paraguay: Effects on Soil Temperature and Yields of Cotton. In: KÖPKE, U.; SCHULZ, D.G., ed. INTERNATIONAL IFOAM SCIENTIFIC COFERENCE, 9, São Paulo, 1992. Proceedings... St. Wendel: IFOAM, 1992. p.9-18.

DERPSCH, R.; ROTH, C.H.; SIDIRAS, N.; KÖPKE, U. Controle de Erosão no Paraná. Brasil: Sistemas de Cobertura do Solo, Plantio Direto e Preparo Conservacionista do Solo. Eschborn: GTZ - IAPAR, 1991. 268p.

DÖBEREINER, J. Microrganismos no Solo e sua Importância para a Agricultura. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2, Petrópolis, 1984. Anais... Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro, 1985. p.175-178.

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

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

- ELRICK, D.E. El Suelo; Contaminantes que Amenazan su Futuro. *In: UNESCO, ed. Agricultura y medio ambiente. Barcelona: Oficina de Educación Iberoamericana - Ediciones de Promoción Cultural, 1974. p.113-136.*
- EQUIPE PTA-FADSE. Introdução. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2, Petrópolis, 1984. Anais... Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro, 1985. p.13-17.*
- 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. 39p. (IAPAR. Boletim Técnico, 34).
- FEIRA orgânica atrai grande público. Jornal do Bairro da Pompéia, São Paulo, v.1., nº 3, n.p., 1991.
- FEIRA vende produtos naturais na Água Branca. Jornal da Lapa, São Paulo, v.19, nº 934, p.3, 1991.
- FERNANDES, J. de B. Adoção de Práticas pelos Olericultores do Estado do Espírito Santo e sua Relação com o Crédito Rural Orientado. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1978. 57p. Tese de Mestrado.
- FETT, J.H.; FETT, N.T.; FRÖLICH, E.R. Fatores Associados com o Papel e Uso da Comunicação Coletiva no Desenvolvimento Agrícola. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Faculdade de Ciências Econômicas/Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (IEPE), 1974. 111p. (IEPE. Estudos e Trabalhos Mimeografados, 27).
- FETT, J.H. Pesquisa em Comunicação para o Desenvolvimento Rural. *In: Braga, G.M.; Kunsch, M.M.K., ed. Comunicação rural: discurso e prática. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa/Imprensa Universitária, 1993. p.43-53.*
- FRANCO, G.A.L. A Informação Rural para Pequenos Agricultores; O Caso das Tecnologias Apropriadas. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2, Petrópolis, 1984. Anais... Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro. 1985. p.265-268.*

- FRANCO, J. An Analysis of the California Market for Organically Grown Produce. American Journal of Alternative Agriculture, Greenbelt, v.4, n.1, p.22-27, 1989.
- FREIRE, P. Extensão ou Comunicação? São Paulo: Editora Paz e Terra, 1988. 93p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 1991: Resultados Preliminares. Rio de Janeiro, 1992. p.95.
- GALLO, J.R.; RODRIGUEZ, O. Efeitos de Algumas Práticas de Cultivo do Solo na Nutrição Mineral dos Citros. Bragantia, Campinas, v.19, n.23, p.345-360, 1960.
- GASTAL, E. O Processo de Transformação Tecnológica na Agricultura. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, v.3, n.1, p.155-169, 1986.
- GOMEZ, K.A.; GOMEZ, A.A. Statistical Procedures for Agricultural Research. New York: John Wiley & Sons, 1984. 680p.
- GRAZIANO NETO, F. Questão Agrária e Ecologia: Crítica da Moderna Agricultura. São Paulo: Editora Brasiliense, 1982. 156p. (Coleção Primeiros Vãos, 12).
- GRAZIANO NETO, F. Problemas Sociais Decorrentes do Atual Modelo Agrícola. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2, Petrópolis, 1984. Anais... Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro, 1985. p.211-213.
- GRISI, B.M.; GRAY, T.R.G. Comparação dos Métodos de Fumigação, Taxa de Respiração em Resposta à Adição de Glicose, e Conteúdo de ATP para Estimar a Biomassa Microbiana dos Solos. Revista Brasileira de Ciência do Solo. Campinas, v.10, n.2, p.109-115, 1986.
- GRZYBOWSKI, C. O Saber Camponês em Face do Saber dos Técnicos. Proposta, Rio de Janeiro, v.27, p.60-63, 1985.
- HESS, A.A. Ecologia e Produção Agrícola. São Paulo: Livraria Nobel, 1980. 126p.

- HOBBELINK, H. Biotecnologia: Muito Além da Revolução Verde. Porto Alegre: Fundação Juquira Candiru, 1990. 196p.
- HODGES, R.D. An Agriculture for the Future. In: Stonehouse, B., ed. Biological husbandry: a scientific approach to organic farming. London: Butterworths, 1981. p.1-14.
- JESUS, E.L. de. Histórico e Filosofia da Agricultura Alternativa. Proposta, Rio de Janeiro, v.27, p.34-40, 1985.
- KOEPF, H.H.; SCHAUMANN, W.; PETTERSON, B.D. Agricultura Biodinâmica. São Paulo: Livraria Nobel, 1983. 334p.
- LIMA, A.L. Estado, Difusão de Tecnologia e Pobreza Rural na Zona da Mata de Minas Gerais. In: Braga, G.M.; Kunsch, M.M.K., ed. Comunicação Rural: Discurso e Prática. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa/Imprensa Universitária, 1993. p.87-90.
- LIMA, P.R. de S.A. A Gerência da Mudança de Modelos de Ação Técnica numa Época de Transição: O Contexto da Extensão Rural no Paraná, 1982-1984. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 21, Campinas, 1987. Anais... Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p.57-65.
- LEYENS, J.-P. Psicologia Social. Lisboa: Edições 70, 1988. 262p. (Coleção Persona, 18).
- LUTZENBERGER, J. Agricultura Ecológica. In: Prefeitura Municipal de Porto Alegre/Secretaria de Indústria e Comércio, Ed. I Curso de Agricultura Biológica. Porto Alegre: Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), 1983. 6p.
- MACHADO, L.C.P. Crédito Rural e Progresso Técnico. In: Yeganiantz, L., ed. Pesquisa Agropecuária, questionamentos, consolidação e perspectivas. Brasília: EMBRAPA/DEP, 1988. p.55-60. (EMBRAPA/DEP. Documentos, 35).
- MANAS, A.V. Gestão de Tecnologia e Inovação. São Paulo: Editora Érica, 1993. 207p.
- MIYASAKA, S.; NAKAMURA, Y. Agricultura Natural da MOA. São Paulo: Associação Mokiti Okada do Brasil (MOA)/Departamento de Agricultura Natural, 1989. 64p. (MOA. Boletim, 1 - Série Agricultura Natural MOA).

- MIYASAKA, S.; OKAMOTO, H. Porque Agricultura Sustentável ou Agricultura Natural. São Paulo: Associação Mokiti Okada do Brasil (MOA), 1991. 47p. Trabalho apresentado na Conferência Mundial de Agricultura Sustentável, Atami-Japão, junho 1991.
- MOLINA FILHO, J. Difusão de Inovações; Críticas e Alternativas ao Modelo Dominante. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, v.6, n.1, p.101-115, 1989.
- MONEGAT, C. Plantas de Cobertura do Solo: Características e Manejo em Pequenas Propriedades. Chapecó: Ed. do Autor, 1991. 337p.
- MOSCARDI, F.A. Pesquisa Pública em Agricultura Alternativa no Brasil: O Caso do Controle de Pragas. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM AGRICULTURA ALTERNATIVA, Londrina, 1984. Anais... Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 1987. p.93-115.
- MOTTA, P.R. Gestão Contemporânea: A Ciência e a Arte de Ser Dirigente. Rio de Janeiro: Editora Record, 1991. 256p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Alternative Agriculture. Washington: National Academy Press, 1989. 449p.
- NIGH, R.B. Social Organization of Organic Agriculture in Mexico: Paesant Associative Corporations. In: KÖPKE, U.; SCHULZ, D.G., ed. INTERNATIONAL IFOAM SCIENTIFIC CONFERENCE, 9, São Paulo, 1992. Proceedings... St. Wendel: IFOAM, 1992. p.296-301.
- NILL, D.; NILL, E. The Efficient Use of Mulch Layers to Reduce Runoff and Soil Loss. In: Mulongoy, K.; Merckx, R., ed. Soil organic matter dynamics and sustainability of tropical agriculture. Chichester: John Wiley & Sons, 1991. p.331-344.
- NUNES, L.N. Discussão sobre Difusão e Adocção de Inovações na Agricultura. Brasília: Universidade de Brasília, 1977. 107p. Tese de Mestrado.
- NUNES, L.N. Questões de Fundamentação para a Prática de Difusão de Tecnologia. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, v.1, n.2, p.143-155, 1984.
- OLIVEIRA Jr., P.H.B. A História da Agricultura Através do Tempo. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 1989. 72p.

- OLIVEIRA, M.M. A Conjugação do Crédito Rural à Assistência Técnica no Brasil; Análise da Experiência do Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, v.1, n.1, p.71-121, 1984.
- PAIVA, R.M.; SCHATAN, S.; FREITAS, C.F.T. de. Setor Agrícola do Brasil; Comportamento Econômico, Problemas e Possibilidades. São Paulo: Editora Forense Universitária - Editora da Universidade de São Paulo, 1976. 442p.
- PAPENDICK, R.I.; ELLIOTT, L.F. Tillage and Cropping System for Erosion Control and Efficient Nutrient Utilization. In: BEZBICEK, D.F.; POWER, J.F., ed. SYMPOSIUM: ORGANIC FARMING: CURRENT TECHNOLOGY AND ITS ROLE IN A SUSTAINABLE AGRICULTURE, Atlanta, 1981. Proceedings... Madison: American Society of Agronomy - Crop Science Society of America - Soil Science Society of America, 1984. p.69-81.
- PARR, J.F.; MILLER, R.H.; COLACICCO, D. Utilization of Organic Materials for Crop Production in Developed and Developing Countries. In: BEZDICEK, D.F.; POWER, J.F., ed. SYMPOSIUM: ORGANIC FARMING: CURRENT TECHNOLOGY AND ITS ROLE IN A SUSTAINABLE AGRICULTURE, Atlanta, 1981. Proceedings... Madison: American Society of Agronomy - Crop Science Society of America - Soil Science Society of America, 1984. p.83-95.
- PASCHOAL, A.D. Pragas, Praguicidas e a Crise Ambiental: Problemas e Soluções. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1979. 102p.
- PAYÉS, M.A.M. Sistemas de Produção Predominantes no Município de Rio Azul, Paraná; Uma Proposta Teórico-Metodológica. Londrina: Fundação Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), 1989. 43p. (IAPAR. Boletim Técnico, 27).
- PEDINI, S. Commercialization of Certified Organic Products: Analysis of an Experience in São Paulo. In: KÖPKE, U.; SCHULZ, D.G., ed. INTERNATIONAL IFOAM SCIENTIFIC CONFERENCE, 9, São Paulo, 1992. Proceedings... St. Wendel: IFOAM, 1992. p.302-306.
- PEIXOTO, R.T. dos G. Compostagem; Opção para o Manejo Orgânico do Solo. Londrina: Fundação Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), 1988. 48p. (IAPAR. Circular, 57).

- PEIXOTO, R.T. dos G. Solubilização de Fostato Natural Durante a Compostagem de Lixo Urbano e sua Utilização por eijão e Sorgo Forrageiro. Itaguaí: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1984. 235p. Tese de Mestrado.
- PEREIRA, C.A.M. O Que É Contracultura. São Paulo: Nova Cultural - Editora Brasiliense, 1986. 98p. (Coleção Primeiros Passos, 69).
- PINHEIRO, J.I.D. Análise Estatística de Dados. Rio de Janeiro: UFRJ/CCMN, 1988. 417p.
- REGANOLD, J.P. Comparison of Soil Properties as Influenced by Organic and Conventional Farming Systems. American Journal of Alternative Agriculture, Greenbelt, v.3, n.4, p.144-155, 1988.
- RIBEIRO, J.H. Três Lezinhas da Comunicação Caipira. In: Braga, G.M.; Kunsch, M.M.K., ed. Comunicação rural: discurso e prática. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa/Imprensa Universitária, 1993. p.109-113.
- ROCKENBACH, O.C. Sistema Diversificado de Produção para Pequenas Propriedades. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2, Petrópolis, 1984. Anais... Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro, 1985. p.207-210.
- RODRIGUES, A. Psicologia Social. Petrópolis: Editora Vozes, 1991. 485p.
- RODRIGUES, C.M. Difusão de Tecnologia; Uma Abordagem Além do Circuito Tecnológico. Cadernos de Difusão de Tecnologia. Brasília, v.2, n.2, p.305-311, 1985.
- ROMEIRO, A.R.; ABRANTES, F.J. Meio Ambiente e Modernização Agrícola. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, v.43, n.1, p.3-45, 1981.
- ROMEIRO, A.R. Agricultura e Meio Ambiente; Aspectos Teóricos e Metodológicos. Cadernos de Difusão de Tecnologia. Brasília, v.7, n.1/3, p.149-158, 1990.
- RYFF, T.B. A Difusão da Inovação Tecnológica na Agricultura: "Mecanismo de Autocontrole" versus Modernização Induzida. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, v.30, n.3, p.295-327, 1976.

- SCHNEIDER, I.A. Teste da Hipótese do Fluxo da Comunicação em duas Etapas para a Difusão de Nova Informação Agrícola num País em Desenvolvimento. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Faculdade de Ciências Econômicas/Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (IEPE), 1974. 132p. (IEPE. Estudos e Trabalhos Mimeografados, 26).
- SCHLOTTFELDT, C.B. Difusão de Tecnologia e Extensão Rural na EMBRAPA; Reflexões Conceituais e Práticas. Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v.8, n.1/3, p.98-112, 1991.
- SILVA, J.G. da. A Modernização Dolorosa: Estrutura Agrária, Fronteira Agrícola e Trabalhadores Rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982. 192p. (Coleção Agricultura e Sociedade).
- SILVA, J.G. da; KAGEYAMA, A.A.; SIMON, E.J.; SOUZA, F.G.A.; PINHEIRO, F.A.; MEDEIROS, L.S. de; ANTUNIASSI, M.H.R.; PEREIRA, S.M.P. Estrutura Agrícola e Produção de Subsistência na Agricultura Brasileira. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC), 1980. 240p. (Coleção Estudos Rurais).
- SILVA, J.G. da. O Progresso Técnico na Agricultura. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, v.7, n.1/3, p.13-46, 1990.
- SILVA, J.G. da. O Que É Questão Agrária. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981. 109p. (Coleção Primeiros Passos, 18).
- SILVA, J.G. da. Perspectivas da Agricultura Alternativa. Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília, v.4, n.2, p.117-128, 1987.
- SILVA, J.G. da. Progresso Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC), 1981. 210p. (Coleção Economia & Planejamento - Série "Teses e Pesquisas").
- SILVA, V.F. da. Vermicompostagem Utilizando Esterco e Palha Enriquecida com N e P: Processo de Produção e Avaliação para a Cultura da Cenoura (*Daucus carota* L.). Itaguai: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1992. 125p. Tese de Mestrado.

COUSA, I.S.F. de; SILVA, J.B. da. Marco Conceitual da Difusão de Tecnologia e Organização do DDT. In: ENCONTROS REGIONAIS SOBRE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA, Manaus, Natal, Goiânia, Florianópolis, 1986. Anais... Brasília: EMBRAPA/DDT, 1990. p.12-27.

AVARES, C.A.P. O Que São Comunidades Alternativas. São Paulo: Nova Cultural - Editora Brasiliense, 1985. 102p. (Coleção Primeiros Passos, 58).

HIOLANT, M. Anotações sobre Difusão de Tecnologia e Ideologia da Modernização. Cadernos de Difusão de Tecnologia. Brasília, v.1, n.1, p.43-51, 1984.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Relatório e Recomendações sobre Agricultura Orgânica. Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1984. 128p.

OUNG, D.L. Policy Barriers to Sustainable Agriculture. American Journal of Alternative Agriculture. Greenbelt, v.4, n.3/4, p.135-143, 1989.

ZIMMERMANN, J. Perspectivas da Agricultura Alternativa no Brasil. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2, Petrópolis, 1984. Anais... Rio de Janeiro: Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil/Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio de Janeiro, 1985. p.66-72.

APÉNDICE

O Sr(a). utiliza farinha de osso?

() sim () não

Caso afirmativo,

8.1. Com que frequência? _____

8.2. De acordo com: () Análise de solo
() Experiência própria
() Outros (Citar: _____)

8.3. O Sr(a). tem dificuldade de obter farinha de osso no comércio? () sim () não

O Sr(a). utiliza fosfato natural?

() sim () não

Caso afirmativo,

9.1. Com que frequência? _____

9.2. De acordo com: () Análise de solo
() Experiência própria
() Outros (Citar: _____)

9.3. Qual? _____

9.4. O Sr(a). tem dificuldade de obter fosfato natural no comércio? () sim () não

O Sr(a). utiliza cinza?

() sim () não

Caso afirmativo,

10.1. Com que frequência? _____

10.2. De acordo com: () Análise de solo
() Experiência própria
() Outros (Citar: _____)

10.3. Qual a origem? () Própria
() Troca entre produtores
() Comércio

10.4. O Sr(a). tem dificuldade em obter cinza no comércio?
() sim () não

11. O Sr(a). faz associação de culturas?

() sim () não

12. O Sr(a). faz rotação de culturas?

() sim () não

Não se deve plantar a mesma cultura na mesma área todo ano, pois cada uma utiliza os recursos do solo de forma diferente.

() concorda muito () não concorda () indeciso
() concorda () não concorda nada

O Sr(a). utiliza cobertura morta?

() sim () não

Caso afirmativo,

14.1. Com que finalidade? _____

O Sr(a). utiliza adubação orgânica?

() sim () não

Caso afirmativo,

15.1. Quais? () esterco de galinha
() esterco de gado
() outros (Citar: _____)
_____)

15.2. Qual a origem? () própria
() comércio

Caso comércio,

O Sr(a). tem dificuldade de obter adubo orgânico no comércio? () sim () não

15.3. Como aplica e qual a quantidade que o Sr(a). utiliza normalmente? (em cada tipo de cultura)

.Olericultura (hortaliças em geral - ciclo < 4 meses): _____

.Olericultura (hortaliças em geral - ciclo > 4 meses): _____

.Cultivos anuais (milho, arroz, feijão, etc.): _____

.Cultivos semi-perenes (mandioca, cana-de-açúcar, guandu, etc.): _____

.Cultivos perenes (citros, café, etc.): _____

15.4. De acordo com: () Experiência própria
() Recomendação técnica
() Outros (Citar: _____)
_____)

Caso Negativo,

15.5. Por que? _____

16. A utilização de adubos orgânicos é dificultada devido a quantidade a ser utilizada exigir um trabalho maior que na adubação mineral.
- () concorda muito () não concorda () indeciso
 () concorda () não concorda nada
17. O Sr(a). conhece a prática da compostagem?
- () sim () não

Caso Afirmativo,

- 17.1. O Sr(a). faz? () sim (com que)?
- () minhoca
 - () esterco de gado
 - () esterco de galinha
 - () fosfato natural
 - () farinha de osso
 - () calcário
 - () restos de culturas
 - () casca de arroz
 - () bagaço de cana-de-açúcar
 - () serragem
 - () leguminosas
 - () capim
 - () resíduos de cozinha
 - () outros (citar: _____
 _____)
- () não (por que? _____
 _____)

18. O Sr(a). conhece o composto de lixo urbano?
- () sim () não

Caso Afirmativo,

- 18.1. O Sr(a). utiliza? () sim () não

Caso afirmativo,

- 18.1.1. O Sr(a). está satisfeito?

() sim () não (por que? _____
 _____)

Caso negativo,

- 18.1.2. Por que? _____

19. O Sr(a). conhece a prática da adubação verde?
- () sim () não

Caso afirmativo

19.1. O Sr(a). utiliza adubação verde?

 sim não

19.1.1. Qual a origem das sementes?

 própria troca entre produtores comércio (O Sr(a). tem dificuldade em obtê-las? sim não)

19.1.2. O Sr(a). está satisfeito com os resultados obtidos?

 muito satisfeito satisfeito pouco satisfeito insatisfeito

Caso negativo,

19.1.3. O Sr(a). já utilizou adubação verde?

 sim, (por que deixou de utilizar? _____) não (Por que? _____)

20. A adubação verde tem como grande vantagem sobre a adubação orgânica "convencional" o fato de evitar o transporte do material.

 concorda muito não concorda indeciso concorda não concorda nada

21. A adubação verde tem como grande desvantagem o fato de ocupar uma área que poderia estar sendo utilizada com um cultivo comercial

 concorda muito não concorda indeciso concorda não concorda nada

22. O grande empecilho a utilização de adubos verdes é a pouca disponibilidade de sementes destas leguminosas no mercado.

 concorda muito não concorda indeciso concorda não concorda nada

23. O que leva o Sr(a). a optar entre a adubação orgânica "convencional" e a adubação verde? (para os que responderam afirmativamente as perguntas 16 e 20.2)

24. O Sr(a). conhece a prática de inoculação de sementes de leguminosas?

() sim () não

Caso afirmativo,

24.1. O Sr(a). inocula sementes de leguminosas?

() sim () não

Caso afirmativo,

24.1.1. O Sr(a). tem dificuldade de obter inoculante no comércio?

() sim () não

Caso negativo,

24.1.2. O Sr(a). já utilizou inoculante?

() sim, (porque deixou de utilizar? _____)

() não (Por que? _____)

25. O Sr(a). utiliza algum método(s) de conservação do solo?

() sim () não

Caso afirmativo,

25.1. Cite: _____

26. O Sr(a). utiliza alguma(s) prática(s) no seu sistema de produção para evitar a ocorrência de pragas e doenças na sua lavoura?

() sim () não

Caso afirmativo,

26.1. Cite: _____

27. Quando ocorre alguma praga ou doenças em sua lavoura que procedimento o Sr(a). toma?

No caso de não citar agrotóxicos,

27.1. Já utilizou? () sim () não

Caso afirmativo,

27.1.1. Por que deixou de utilizar? _____

C: - CRÉDITO AGRÍCOLA, FONTES DE INFORMAÇÃO, PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL, E COMERCIALIZAÇÃO

228. O Sr(a). utiliza crédito agrícola?

() sim () não

Caso afirmativo,

28.1. O Sr(a). faz seguro do financiamento agrícola (PROAGRO)?

() sim () não

Caso negativo,

28.1.1. Porque?

() impedimento devido a sinistros anteriores.

() taxa de juros elevada devido a sinistros anteriores

() vinculação à utilização de técnicas contrárias a sua prática agrícola

() Outros (citar _____)

Caso negativo,

28.2. Por que?

() sistemática do crédito agrícola (vinculação a assistência técnica contrária a sua prática agrícola).

() escassez de crédito para a pequena produção

() sistema de cobrança inadequado à capacidade de pagamento do agricultor (juros altos)

() outros (citar _____)

30. Participação em organizações da sociedade civil:

Freqüência/ Fonte	Sim	Não
Associação de Moradores		
Partido Político		
Associação de Defesa do meio ambiente		
Sindicato		
Associação de classe		
Associação de consumidores		
Clube de Serviços		
Outras(citar)		

31.. O Sr(a). comercializa sua produção através de:

Nível/Meio de Comercialização	Total	Parcial	Nunca
Associação de Produtor			
Cooperativa			
(CEASA)			
Atacadista ("Atravessador")			
(Outros(citar))			

D - NÍVEL DE EMPREGO

32. O Sr(a). utiliza empregados assalariados?
 sim não

(Caso afirmativo,

- 32.1. O Sr(a). tem empregados fixos?
 sim não

Caso afirmativo,

32.1.1. Quantos? _____

32.1.2. Qual o salário pago a estes empregados?

- 32.1.3. O que o Sr(a). oferece para estes empregados além do salário? (no parênteses escrever o número de empregados beneficiados)

Terra para plantio em parceria (____m²)

Terra para plantio exclusivo (____ m²)

Casa

Água

Luz

Carteira assinada

Outras (citar _____)

_____)

- 32.2. As famílias dos empregados ajudam estes a desempenhar suas tarefas na fazenda?
 sempre ocasionalmente nunca

33. O Sr(a). utiliza parceria?
 sim não

Caso afirmativo,

33.1. Quantos parceiros o Sr(a). tem? _____

33.2. Qual a área utilizada por cada um? _____

33.3. O que o Sr(a). oferece ao parceiro? _____

- 33.4. As famílias dos parceiros ajudam estes a desempenhar suas tarefas na fazenda?

sempre ocasionalmente nunca

33.5. Como se dá o acerto de contas ao final da colheita? _____

34. O Sr(a). tem dificuldade para conseguir mão-de-obra?
 sim não

35. Participação familiar na atividade agrícola:

Grau de Parentesco	Idade	Sexo	Atividade(s)

36. O Sr(a). tem necessidade de um maior número de pessoas trabalhando continuamente em sua propriedade?
 sim não

K - DADOS PESSOAIS

37. Qual a área e tipo de posse da propriedade?
 ha) proprietário
 ha) arrendatário (valor pago por ano _____)
 ha) posseiro
 ha) total

38. Idade: _____ anos

39. Até que ano o Sr(a). cursou escola?
 . Não frequentou 0
 . 1o grau (ou equivalente) 1 2 3 4 5 6 7 8
 . 2o grau (ou equivalente) 1 2 3
 . Graduação sim não
 . Mestrado sim não
 . Doutorado sim não

40. O Sr(a). tem mais de uma fonte de renda?
 sim não

Caso afirmativo;

40.1. Qual é a sua fonte de renda principal e qual é a secundária? _____

- Algun membro de sua família possui outra fonte de renda?
 sim não

Caso afirmativo,

- 411.1. Quantos? _____
 411.2. Ajudam a financiar a atividade agrícola?
 (Quantificar dentro do parênteses - em porcentagem em relação ao total investido - e citar abaixo da opção o grau de parentesco)
 sim diretamente indiretamente
 não

7 - COPINIÃO E EXPERIÊNCIA COM AGRICULTURA ORGÂNICA

42. (O Sr(a). já praticou agricultura convencional?
 sim não

Caso afirmativo,

- 42.1. Durante quanto tempo? _____
 42.2. Na transição da agricultura convencional para a agricultura orgânica o Sr(a). teve uma diminuição na produtividade?
 sim não

Caso afirmativo,

- 42.2.1. Esta redução foi acentuada?
 sim não
 42.2.2. A recuperação: (citar o tempo que levou)
 ultrapassou o nível inicial
 voltou ao nível inicial
 ficou em nível intermediário
 não houve

- 43.. O que levou o Sr(a). a produzir organicamente?
 (classificar do mais ao menos importante)
 saúde pessoal condição econômica
 saúde do consumidor conservação dos recursos
 opção de vida naturais
 convicção ideológica proteção do solo

44. O Sr(a). acredita que um número cada vez maior de agricultores possa produzir organicamente?
 sim não

Caso afirmativo,

- 44.1. Isto poderá se dar:
- muito rapidamente
 - rapidamente
 - lentamente
 - muito lentamente
- 44.1.1. Justificar: _____
- _____
- _____

Caso negativo,

- 44.2. Por que? _____
- _____
- _____

45. Quais são as maiores dificuldades para que um agricultor comece a produzir organicamente?
(classificar do mais ao menos importante)
- Resultados de pesquisa
 - Crédito agrícola
 - Obtenção de insumos apropriados
 - Disponibilidade de mão-de-obra
 - Comercialização da produção
 - Obtenção de informações
 - Aprendizado do manejo da agricultura orgânica
46. Os problemas técnicos da agricultura orgânica mais urgentes de serem resolvidos são:
(classificar do mais ao menos importante)
- novas e melhores técnicas, utilizando métodos biológicos, para controle de ervas invasoras.
 - novas e melhores técnicas, utilizando métodos biológicos, para controle de insetos.
 - novas e melhores técnicas, utilizando métodos biológicos, para controle de doenças vegetais.
 - desenvolver variedades de culturas adaptáveis a agricultura orgânica.
 - ampliar a pesquisa em fixação biológica de nitrogênio.
 - desenvolver métodos alternativos ao uso de antibióticos e produtos químicos no tratamento de doenças e pragas em animais.
 - desenvolver métodos eficientes e seguros para utilização dos resíduos orgânicos das cidades como adubo.

47. Em sua opinião, quanto maior o tamanho da propriedade maiores serão as limitações a implementação da agricultura orgânica?

() sim () não

47.1. Justificar: _____

48. Há uma carência de tecnologias adequadas a um manejo biológico na agricultura.

() concorda muito () não concorda () indeciso
() concorda () não concorda nada

49. Há uma carência de insumos adequados a um manejo biológico na agricultura.

() concorda muito () não concorda () indeciso
() concorda () não concorda nada

50. O mercado para agricultura orgânica é composto por um público específico e difícil de ser diversificado.

() concorda muito () não concorda () indeciso
() concorda () não concorda nada

51. Existem condições de mercado para um aumento contínuo do número de produtores orgânicos.

() concorda muito () não concorda () indeciso
() concorda () não concorda nada

ANNEXO 2 - QUESTIONÁRIO PARA CONSUMIDORES DE PRODUTOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA

- 1.. O que o Sr(a). entende como sendo um alimento produzido organicamente? _____

- 2.. O Sr(a). consome produtos da agricultura orgânica:
 sempre eventualmente muito eventualmente
 nunca
 2.1. Há quanto tempo? _____
- 3.. O que levou o Sr(a). a consumir produtos da agricultura orgânica? (classificar do mais ao menos importante)
 saúde pessoal e de sua família
 qualidade do produto
 preço
 preocupação com o meio ambiente
 outros (citar _____)
 _____)
- 4.. O Sr(a). consome alimentos que não sejam produzidos organicamente?
 sempre eventualmente muito eventualmente
 nunca
- 5.. O Sr(a). considera a diversidade de produtos oferecidos pela agricultura orgânica:
 excelente
 boa
 razoável
 fraca
 insignificante
- 6.. O Sr(a). considera que os produtos da agricultura orgânica tem uma regularidade de abastecimento regular?
 excelente
 boa
 razoável
 fraca
 insignificante
- 7.. O Sr(a). acha que os produtos da agricultura orgânica são mais caros que os da agricultura convencional?
 sim não

8... O Sr(a). tem hábito alimentar:

- () macrobiótico
 () vegetariano
 () tradicional sem consumo de carne vermelha
 () tradicional com consumo de carne vermelha



9... Participação em organizações da sociedade civil:

Fonte	sim	não
Associação de Moradores		
Partido Político		
Associação de Defesa do meio ambiente		
Sindicato		
Associação de classe		
Outras(citar)		

1000. Até que ano o Sr(a). cursou escola?

- . Não frequentou 0
 . 1º grau (ou equivalente) 1 2 3 4 5 6 7 8
 . 2º grau (ou equivalente) 1 2 3
 . Graduação () sim () não
 . Pós-Graduação () sim () não

1111. Qual o nível de renda do Sr(a). e de sua família?
