

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**  
**FITOTECNIA**

**TESE**

**Avaliação das Variáveis Tecnológicas, Ambientais e  
Sociais nas unidades de Produção dos Agricultores  
Orgânicos Certificados Pela ABIO, no Estado do Rio de  
Janeiro**

**José Claudio de Oliveira Flores**

**2006**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA**

**Avaliação das variáveis tecnológicas, ambientais e sociais  
nas unidades de produção dos agricultores orgânicos  
certificados pela ABIO, no Estado do Rio De Janeiro**

**JOSÉ CLÁUDIO DE OLIVEIRA FLORES**

*Sob a Orientação do Professor*

**Dr. Antonio Carlos de Souza Abboud**

*e Co-orientação do Professor*

**Dr. Canrobert Costa Neto**

Tese submetida como requisito  
parcial para obtenção do grau de  
**Doutor em Ciências**, no Curso de  
Pós-Graduação em Fitotecnia, Área  
de Concentração em Agrecologia

Seropédica, RJ  
Dezembro de 2006

631.584

F634a

T

Flores, José Claudio de Oliveira, 1951-  
Avaliação das variáveis tecnológicas,  
ambientais e sociais nas unidades de  
produção dos agricultores orgânicos  
certificados pela ABIO, no Estado do Rio de  
Janeiro/ José Claudio de Oliveira Flores. -  
2006.

145 f. : il.

Orientador: Antonio Carlos de Souza  
Abboud.

Tese (doutorado)- Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro, Instituto de  
Agronomia.

Bibliografia: f. 117-124.

1. Agricultura orgânica - Teses. 2.  
Agricultura orgânica - Padrões de produção -  
Teses. 3. Padrões de produção - Teses. I.  
Abboud, Antonio Carlos de Souza, 1960- II.  
Universidade Federal Rural do Rio de  
Janeiro. Instituto de Agronomia. III.  
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA**

**JOSÉ CLÁUDIO DE OLIVEIRA FLORES**

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciências, no Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, Área de Concentração em Agronomia.

TESE APROVADA EM 08/12/2006

---

Antonio Carlos de Souza Abboud (Ph.D.) UFRRJ –  
Depto. de Fitotecnia (Orientador)

---

Renato Linhares de Assis (PhD.) Embrapa Agrobiologia

---

Raul de Lucena Duarte Ribeiro (PhD.) UFRRJ- CPGF

---

Eli Lino de Jesus ( Ph.D.) UFPR/Litoral

---

Maria Fernanda de A. Fonseca (PhD.) PESAGRO-RJ/EENF

## **DEDICATÓRIA**

*Dr. Antonio Carlos de Souza Abboud  
Orientador, professor e amigo,  
pelo apoio e orientação em momentos  
difíceis e cruciais para o andamento deste trabalho.  
Minha gratidão pela colaboração, testemunho, dedicação e competência*

*Dr. Raul de Lucena Duarte Ribeiro;  
Pelas orientações, colaborações,  
e exemplo de dedicação junto a  
Fazendinha Agroecológica/Embrapa Agrobiologia*

## AGRADECIMENTOS

Pai, Hercílio que sempre me apoiou na busca de uma educação formal de qualidade;

Mãe, Lindaura, que também participou dos fundamentos da minha educação.

Esposa, Cláudia, colaboradora e amiga em diferentes momentos e de diversas maneiras em prol da realização deste trabalho, durante todo o período da pós-graduação;

Minha filha Ludmila, jóia que alegra e motiva meu coração;

Dr. Canrobert Costa Neto; co-orientador e colaborador em momentos especiais;

Irmãs e irmão biológico; sobrinhos e sobrinhas; cunhados; amigos, parentes e colegas que almejaram por isto; àqueles que oraram por isto;

UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, pelo apoio institucional;

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pelo acolhimento;

ABIO – Associação de Agricultores Biológicos do Rio de Janeiro, pelo apoio logístico;

Embrapa Agrobiologia, pelo apoio logístico fundamental para elaboração deste trabalho;

CAPES – pelo apoio financeiro;

Professores dos tempos de curso primário; de ginásio; de colegial; de graduação; de especialização; de mestrado, e especialmente de doutorado;

Éderson; Sílvia; Wardsson; Enderson; Anselmo Viana; Jorge Jacó, Diógenes Lima, Marcos Pinho, Carlos Rodrigues, pelas contribuições;

Pesquisadores: Renato Linhares de Assis; Dr. Jose Guilherme M. Guerra; Dr. Dejair Lopes de Almeida; Dra. Norma G. Rumjanek, Dra. Maria Fernanda de A. Fonseca, pelas orientações e colaborações; Dra. Margarida Goreti F. do Carmo;

Aos amigos Aloísio Lunga; Ângela, Áurea, Eva, Letícia e Gustavo Lunga; Carlos Domingos e Mara; José Augusto; Jorge Beja; Jorge da Silva e Ednaldo Lopes, pela amizade e apoio.

Colegas do curso de doutorado pelas contribuições valiosas;

Servidores do CPGF/UFRRJ, pelos preciosos serviços.

Ao Criador, pelos benefícios derramados sobre mim.

## BIOGRAFIA

José Cláudio de Oliveira Flores, oriundo de Belo Campo, região de Vitória da Conquista/BA.

Estudou em escolas públicas e privadas desde o primeiro grau, sendo muito influenciado pelos costumes da zona rural, o ambiente predominante primário da sua vivência;

Gostava de ler revistas em quadrinhos, especialmente as sobre os três mosqueteiros;

Escoteiro no início da adolescência;

Ampliou os tipos de leitura: revistas em quadrinho, Grimm, outros clássicos do gênero, filmes baseados em livros de Júlio Verne, livros de bolso, palavras cruzadas, literatura brasileira.

Ainda na adolescência trabalhou em sorveteria e bar; no início da vida adulta trabalhou como gazeteiro no colégio 2 de Julho, em Salvador/BA;

Apreciou e aprendeu diversas modalidades esportivas: basquete, futebol, xadrez, voleibol, natação, equitação rural, pesca, sinuca, camping, motociclismo.

Cursou o segundo grau no Colégio Estadual 'Central', em Salvador.

Ampliou a diversidade de leitura, incluindo os tradicionais títulos exigidos pro vestibular;

Trabalhou dois anos na Refinaria Landulfo Alves em Mataripe/Ba;

Graduou-se em Engenharia Agrônômica pela UFBA;

Treinamento para extensão rural, no Centro de Estudos de Extensão/UFV;

Trabalhou cinco anos como extensionista da Emater-BA, na região do semi-árido baiano;

Ingressa na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, lecionando as disciplinas Mecânica e Máquinas Agrícolas, posteriormente leciona Extensão Rural e Planejamento Agropecuário;

Envolve-se com produção agrícola: cafeicultura, aipim e hortaliças;

Curso de Especialização (*Latu sensu*) em Métodos de Pesquisa Social pela UFPB, quando elabora a monografia "Prática Agrícola dos Povos Bíblicos – o caso de Israel";

Professor de Planejamento Agropecuária e de Extensão Rural junto a UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia;

Curso de Mestrado em Ciências Agrárias, pela UFBA;

Durante o doutorado, aprendeu a jogar tênis, tocar gaita e foi agraciado com uma bela filha.

## **A Ciência do Criador**

*Depois disso...Deus falou a Jó.  
... responda às perguntas a seguir:  
Onde é que você estava quando criei o mundo?  
Você sabe quem resolveu qual seria o tamanho do mundo e quem o mediu?  
Sobre o que estão firmadas as colunas que sustentam a terra? Quem foi que assentou a pedra principal do alicerce do mundo?  
Quando o Mar jorrou do ventre da terra, e quem foi que fechou os portões para segurá-lo?  
Jó, alguma vez na sua vida você ordenou que viesse a madrugada e assim um novo dia?  
Você alguma vez mandou que a luz se espalhasse sobre a terra, sacudindo os perversos e os expulsando dos seus esconderijos?  
Jó, você já visitou as nascentes do mar? Já passeou pelo fundo do oceano?  
Alguém já lhe mostrou os portões do mundo dos mortos, aquele mundo de escuridão sem fim?  
Você tem alguma idéia da largura da terra? De onde vem a luz, e qual é a origem da escuridão?  
Você sabe mostrar a elas até onde devem chegar e depois fazer que voltem outra vez ao ponto de partida?  
Você alguma vez visitou os depósitos onde eu guardo a neve e as chuvas de pedra,...reservadas para tempos de sofrimento e para dias de lutas e de guerras?  
Você já estive no lugar onde nasce o sol ou no ponto onde começa a soprar o vento leste?  
Quem foi que abriu um canal para deixar cair os aguaceiros e marcou o caminho por onde a tempestade deve passar?  
Quem faz chover no deserto, em lugares onde ninguém mora?  
Quem rega as terras secas e despovoadas, fazendo nascer nelas o capim?  
Será que a chuva e o orvalho têm pai?*

*E quem é a mãe do gelo e da geada, que faz com que as águas virem pedra e que o mar fique coberto por uma camada de gelo?  
Será que você pode amarrar as estrelas das 7 Cabrinhas ou soltar as... 3 Marias?  
Você pode fazer aparecer a estrela-d'alva, ou guiar a Ursa Maior e a Ursa Menor?  
Você conhece as leis que governam o céu e sabe como aplicá-las na terra?  
Será que a sua voz pode chegar até as nuvens e mandar chover, que você fique coberto por um dilúvio?  
Você pode fazer com que os raios apareçam e venham dizer-lhe: "Estamos às suas ordens"?  
Quem deu sabedoria às aves, como o íbis, que anuncia as cheias do Nilo, ou... o galo, que canta antes da chuva?  
Quem é capaz de contar as nuvens? ...derramar chuva, que faz o pó virar barro, ligando os torrões uns aos outros?  
É você quem dá de comer às leões e mata a fome dos leõezinhos, quando estão escondidos nas suas covas ou ficam de tocaia nas moitas?  
Quem é que alimenta os corvos, os seus filhotes ... pedindo comida?  
Você sabe quando nascem os cabritos selvagens? ou já viu nascer um cervo?  
Quem deu a liberdade aos jumentos selvagens?  
Será que um touro selvagem vai querer trabalhar para você?  
Jó, por acaso, foi você quem fez os cavalos tão fortes? Foi você quem enfeitou o pescoço deles com a crina?  
É você quem ensina o gavião a voar e abrir as asas rumo ao Sul?  
Será que a águia espera que você ordene a ela fazer o seu ninho lá no alto?*

¶

Jó (Caps, 38 – 40)  
Velho Testamento



## RESUMO

FLORES, José Claudio de Oliveira. **Avaliação das variáveis tecnológicas, ambientais e sociais nas unidades de produção dos agricultores orgânicos certificados pela ABIO, no Estado do Rio de Janeiro.** 2006. 145p. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Instituto de Agronomia, Departamento Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2006.

O objetivo deste trabalho foi o de diagnosticar a produção orgânica no Estado do Rio de Janeiro por meio da análise dos relatórios anuais de vistoria da ABIO (Associação dos Produtores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro) referentes aos anos de 1999 a 2002. A pesquisa considerou 239 relatórios de vistoria, pertencentes a 156 unidades de produção, situadas em diferentes locais do Estado do Rio. Todas as informações contidas nos relatórios de vistoria, foram transformadas em variáveis e transferidas para planilhas. Elas foram então alocadas em um dos três eixos: tecnológico, ambiental ou social. Cada variável foi subdividida em itens, que eram quantificados de acordo com sua conformidade com as normas vigentes sobre produção orgânica no Estado. Estatística básica foi aplicada às variáveis, que foram discutidos individualmente. Então, todos os valores atribuídos às diferentes variáveis foram então padronizados pela diferença entre a média, dividida pelo desvio padrão. Esses valores foram então ordenados de acordo com os três eixos tecnológico, ambiental e social. Essa ordenação permitiu um diagnóstico em grupo das variáveis. Uma classificação dos produtores foi feita por meio da soma dos valores padronizados, para cada ano. A maioria das variáveis contidas nos relatórios, encaixou-se no eixo tecnológico. A maioria dos produtores usou práticas permitidas pela legislação, no entanto, não parece ter havido distinção entre uso de práticas recomendadas e o de práticas permitidas, mas restritas. Essas foram usadas indiscriminadamente por produtores com diferentes perfis e tempos de adoção de práticas orgânicas. A heterogeneidade verificada entre os produtores foi, em parte, resultado dos diferentes graus de conversão para o sistema orgânico. Não houve relação entre tempo de experiência do produtor com o nível de adoção das práticas restritas ou recomendadas. O eixo ambiental também mostrou um cenário muito diverso sem nenhuma tendência aparente no que diz respeito às práticas usadas, localização da propriedade, ou outra variável qualquer. Os aspectos de mercado parecem ter sido a principal causa/motivação dos produtores para entrar na agricultura orgânica e parece ser também a principal causa de apreensão dos produtores

Palavras chaves: *sistemas de produção, agricultura orgânica, certificação, diagnóstico de propriedades rurais*

## ABSTRACT

FLORES, José Claudio de Oliveira. **Evaluation of the technological, environmental and social variables on the production units by the organic growers certified by ABIO, in Rio de Janeiro State.** 2006. 145p. Thesis (Doctorate in Phytotechny). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2006.

The objective of this research was to diagnose organic production in Rio de Janeiro State, through the analysis of the annual visit reports produced by ABIO (certification agency of Rio de Janeiro state) certification agents from 1999 through 2002. The research covered 239 visit reports, from 156 organic growers located at various areas of Rio de Janeiro State. All variables contained on the reports were transferred to computer worksheets. They were then, classified into one of the three axes: technological, environmental or social. Each variable was then divided into items, which were scored, according to its conformity to the organic production rules. Basic statistics were applied to the individual variables which were discussed individually. Then, all scores were standardized by subtracting from the average and dividing by the standard deviation and submitted to an ordination by the three axes - technological, environmental and social. This ordination enabled a group diagnosis of the variables belonging to the three axes. A classification of the growers was then performed, by the sum of the scores for each axis for each year. Most variables contained on the report fitted on the technological axis. The majority of growers used techniques permitted by the legislation; however, no distinction seemed to be made between the recommended and the restricted practices by the growers, since they were used indistinguishably by growers with different profiles and from different regions. The heterogeneity verified among different growers, was in part, a result of the different degrees of conversion into the organic system. There was no relation between time of experience by the grower, with the level of adoption of recommended or restricted practices. The environmental axis also showed a very heterogeneous scenario, with no clear trend towards the location, time of experience, or degree of adoption of technologies. Market issues were the main cause of both, motivation of farmers to enter organic production as well as the main concern for the future of their properties.

Key words; *organic agriculture, certification, technology adoption, rural appraisal*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Número de Relatórios de Vistoria Técnica por ano	26
Figura 2 Número de produtores por número de Relatórios de Vistoria	27
Figura 3 Práticas de preparo e manejo do solo (proporção de produtores)	34
Figura 4 Plantio segundo o relevo (proporção de produtores)	35
Figura 5 Prática da análise e correção química do solo (proporção de produtores)	37
Figura 6 Tipos de adubação utilizados na unidade de produção (proporção de produtores)	39
Figura 7 Tipos de adubo minerais utilizados nos cultivos (proporção de produtores)	41
Figura 8 Adubação verde com leguminosas (proporção de produtores)	43
Figura 9 Adubação verde com outras espécies de plantas (proporção de produtores)	44
Figura 10 Outros tipos de adubos orgânicos utilizados (proporção de produtores)	45
Figura 11 Pulverização de caldas e biofertilizantes (proporção de produtores)	46
Figura 12 Local de origem do adubo orgânico utilizado (proporção de produtores)	47
Figura 13 Ocasão de aplicação do adubo orgânico (proporção de produtores)	48
Figura 14 Utilização de fertirrigação como adubação (proporção de produtores)	49
Figura 15 Tipos de tecnologias utilizadas para controle fitossanitário (proporção de produtores)	50
Figura 16 Práticas de manejo cultural utilizadas (proporção de produtores)	52
Figura 17 Produtos utilizados para o controle de pragas e doenças (proporção de produtores)	54
Figura 18 Problema fitossanitário percebido pelo produtor (proporção de produtores)	56
Figura 19 Periodicidade no controle de pragas e doenças (proporção de produtores)	57
Figura 20 Resultados do controle fitossanitário percebidos pelos produtores (proporção de produtores)	58
Figura 21 Práticas de manejo de plantas invasoras (proporção de produtores)	59
Figura 22 Sementes e mudas orgânicas da unidade de produção (% de produtores)	61
Figura 23 Tempo de experiência do produtor com agricultura orgânica (% de produtores)	63
Figura 24 Fontes de água da unidade de produção (proporção de produtores)	65
Figura 25 Fonte de energia da unidade de produção (proporção de produtores)	66
Figura 26 Presença de produção convencional na unidade de produção (proporção de produtores)	66
Figura 27 Possibilidade de poluição da unidade de produção (proporção de produtores)	68
Figura 28 Isolamento físico da unidade de produção (proporção de produtores)	69
Figura 29 Diversidade de atividades produtivas: uso da terra (proporção de produtores)	70
Figura 30 Administração da unidade de produção (proporção de produtores)	73
Figura 31 Outra atividade econômica do produtor (proporção de produtores)	74
Figura 32 Tipos de atividades extras do produtor (proporção de produtores)	75
Figura 33 Local de residência do produtor (proporção de produtores)	75
Figura 34 Área total e orgânica da unidade de produção (proporção de produtores)	76
Figura 35 Formas de posse da terra pelo produtor (proporção de produtores)	77
Figura 36 Quantidade de mão-de-obra da unidade de produção (proporção de produtores)	78
Figura 37 Mão-de-obra em parceria da unidade de produção (proporção de produtores)	79

Figura 38	Quantidade de mão-de-obra familiar (proporção de produtores)	80
Figura 39	Média de remuneração da mão-de-obra (proporção de produtores)	81
Figura 40	Condições de trabalho para a mão-de-obra da unidade de produção (proporção de produtores)	82
Figura 41	Vias de comercialização da produção orgânica (proporção de produtores)	82
Figura 42	Número de vias para escoamento da produção orgânica utilizada pelos produtores da ABIO (proporção de produtores)	83
Figura 43	Responsável pelo transporte da produção orgânica dos produtores da ABIO (proporção de produtores)	84
Figura 44	Tipo de transporte pessoal do produtor (proporção de produtores)	84
Figura 45	Qualidade do retorno financeiro nas vendas da produção orgânica, segundo os produtores da ABIO (proporção de produtores)	85
Figura 46	Motivos do produtor da ABIO para se envolver com agricultura orgânica (proporção de produtores)	86
Figura 47	Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e ambiental (ano 1999)	90
Figura 48	Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e social (ano 1999)	90
Figura 49	Ordenação das unidades de produção pelos eixos ambiental e social (ano 1999)	90
Figura 50	Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e ambiental (ano 2000)	92
Figura 51	Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e social (ano 2000)	92
Figura 52	Ordenação das unidades de produção pelos eixos ambiental e social (ano 2000)	92
Figura 53	Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e ambiental (ano 2001)	94
Figura 54	Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e social (ano 2001)	94
Figura 55	Ordenação das unidades de produção pelos eixos ambiental e social (ano 2001)	94
Figura 56	Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e ambiental (ano 2002)	96
Figura 57	Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e social (ano 2002)	96
Figura 58	Ordenação das unidades de produção pelos eixos ambiental e social (ano 2002)	96
Figura 59	Ordenação das unidades de produção pelos valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social) para o ano de 1999	99
Figura 60	Ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados dos três eixos (tecnológico, ambiental e social)	100
Figura 61	Ordenação das unidades de produção pelos valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social) para o ano de 2000	101
Figura 62	Ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados dos três eixos (tecnológico, ambiental e social)	102
Figura 63	Ordenação das unidades de produção pelos valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social) para o ano de 2001	103

Figura 64 Ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados dos três eixos (tecnológico, ambiental e social)	105
Figura 65 Ordenação das unidades de produção pelos valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social) para o ano de 2002	107
Figura 66 Ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados dos três eixos (tecnológico, ambiental e social)	109
Figura 67 Número de produtores por classe/ano	111
Figura 68 Produtores por classe/ano (%)	111

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Procedimentos técnicos para produção vegetal em agricultura orgânica	10
Quadro 2	Exemplo de planilha utilizada para o cálculo das somas das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo tecnológico	14
Quadro 3	Exemplo de planilha utilizada para a padronização das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo tecnológico	15
Quadro 4	Exemplo de planilha utilizada para o cálculo das somas das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo ambiental	16
Quadro 5	Exemplo de planilha utilizada para a padronização notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo ambiental	17
Quadro 6	Exemplo de planilha utilizada para o cálculo das somas das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo social.	18
Quadro 7	Exemplo de planilha utilizada para a padronização das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo social	19
Quadro 8	Variáveis e indicadores relacionados aos procedimentos tecnológicos utilizados na unidade de produção	22
Quadro 9	Variáveis e indicadores relacionados às condições ambientais da unidade de produção	24
Quadro 10	Variáveis e indicadores relacionados às condições sociais da unidade de produção	25

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Tipos de dados qualitativos narrados nos relatórios de vistoria aplicados mais de uma vez (proporção de produtores)	29
Tabela 2	Tipos de dados qualitativos narrados nos Relatórios de Vistoria aplicados mais de uma vez	30
Tabela 3	Número de respostas sem dados (SD) por relatórios/ano.	31
Tabela 4	Tipo de experiência do produtor com agricultura (proporção de produtores)	32
Tabela 5	Procedimentos utilizados por produtores para a análise e correção química do solo	37
Tabela 6	Relação entre análise e correção química do solo e ocasião de adubação.	38
Tabela 7	Outros produtos utilizados para controle fitossanitário (proporção de produtores)	55

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 Apresentação	1
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>3</b>
Justificativa	6
Objetivos do Trabalho	7
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>8</b>
3.1 Caracterização do Sistema de Estudo	8
3.2 Do Material de Estudo	8
3.3 Tratamento, Descrição, Análise e Interpretação dos Dados	12
3.4 Valoração dos Itens (notas atribuídas)	20
3.4.1 Variáveis do eixo Tecnológico	20
3.4.2 Variáveis do eixo Ambiental	20
3.4.3 Variáveis do eixo Social	21
3.5 Indicadores de Identificação	21
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>26</b>
4.1 Resultados Preliminares	26
4.1.1. Número de Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO	26
4.1.2. Modelos de Relatórios de Vistoria Técnica	27
4.1.3 A redação dos Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO	28
4.1.4 Produtores Associados à ABIO – generalidades	29
4.1.5 Redação dos relatórios aplicados mais de uma vez	30
4.1.6 Produtores com experiência em agricultura convencional e orgânica	32
4.2 Características Tecnológicas da Unidade de Produção Agrícola	33
4.2.1 Preparo do Solo	33
4.2.2 Plantio	35
4.2.3 Análise e Correção Química do Solo	36
4.2.4 Adubação	38
4.2.4.1 Tipos de adubação utilizados na unidade de produção	38
4.2.4.2 Outros tipos de adubos orgânicos utilizados na unidade de produção	44
4.2.4.2.1 Pulverização de caldas e biofertilizantes	46
4.2.4.3 Origem do adubo orgânico	47
4.2.4.4 Época de utilização do adubo orgânico	48
4.2.4.5 Frequência da adubação orgânica	48
4.2.4.6. Outros procedimentos de adubação utilizados - Fertirrigação	49
4.2.5 Controle Fitossanitário	49
4.2.5.1 Tipos de tecnologias utilizadas no controle fitossanitário	49
4.2.5.1.1 Aplicação simultânea de tecnologias no controle fitossanitário	53
4.2.5.2 Produtos utilizados no controle de pragas e doenças	53
4.2.5.3. Outros produtos utilizados no controle fitossanitário	54
4.2.5.4 Tipos de problemas fitossanitários	56
4.2.5.5 Periodicidade no controle de pragas e doenças	57
4.2.5.6. Resultados do controle fitossanitário percebidos pelos produtores	57
4.2.6 Manejo de Plantas Invasoras	58
4.2.6.1 Aplicação simultânea de práticas de manejo de plantas invasoras	60



4.2.7 Sementes e Mudanças Orgânicas Utilizadas na Unidade de Produção	61
4.2.8 Tempo de Experiência do Produtor com Agricultura Orgânica	62
4.3 Características Ambientais da Unidade de Produção Agrícola	64
4.3.1 Fonte de água na unidade de produção	65
<b>4.3.2 Fonte de energia motora da unidade de produção</b>	<b>65</b>
<b>4.3.3 Atividade agrícola convencional na unidade de produção</b>	<b>66</b>
<b>4.3.4 Possibilidade de poluição e isolamento da unidade de produção</b>	<b>67</b>
<b>4.3.5 Diversidade de atividades produtivas na unidade de produção</b>	<b>69</b>
4.4 Características Sociais da Unidade de Produção Agrícola	72
4.4.1 Administração da unidade de produção	73
4.4.2 Outra atividade do produtor	74
4.4.3 Local de residência do produtor	75
4.4.4 Posse da terra	76
4.4.5 Mão-de-obra da unidade de produção: tipo e quantidade	78
4.4.6 Mão-de-obra familiar na unidade de produção	79
4.4.7 Remuneração da mão-de-obra	80
4.4.8 Condições de trabalho na unidade de produção	81
4.4.9 Comercialização da produção orgânica	82
4.4.9.1 Qualidade do retorno financeiro com a comercialização da produção agrícola orgânica	84
4.4.10 Motivação do produtor para se envolver com agricultura orgânica	86
4.5 Ordenação das Unidades de Produção Pelos Eixos Tecnológico, Ambiental e Social	88
4.6 Ordenação das Unidades de Produção Pela Soma dos Valores Padronizados de Cada Eixo	97
4.7 Classificação das Unidades de Produção por Ano	111
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>114</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>117</b>
<b>7 GLOSSÁRIO</b>	<b>125</b>
<b>8 ANEXOS</b>	<b>128</b>
A – Histórico	
B – Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO (formulários)	
C – Estatuto da ABIO	
D – Diretrizes e Certificação da ABIO	
E – Normas Técnicas da ABIO	

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação

Este trabalho investigou o estado da arte das práticas agrícolas realizadas pelos produtores orgânicos associados pela ABIO<sup>1</sup> no Estado do Rio de Janeiro, diagnosticando e analisando os diversos procedimentos utilizados pelos associados para operacionalizar seus empreendimentos, os de natureza agrônômica, ambiental e sócio-econômica.

Tomou-se como base as normas técnicas descritas na Instrução Normativa 07/1999 do Ministério da Agricultura, que deu origem posteriormente à Lei 10.831 (Brasil, 2003) e às Normas Técnicas da ABIO, para certificação de produtos orgânicos (ABIO, 2002).

A **presente Seção** traz as considerações gerais acerca da pesquisa, a justificativa do trabalho, sua importância, hipótese e resultados esperados, e sua ordenação como documento científico.

A **segunda seção** apresenta as referências da literatura utilizadas como suporte teórico para construção do conceito no qual se fundamenta este estudo e também discorre sobre justificativas para realização deste trabalho dos objetivos propostos.

A **terceira seção** descreve os materiais e métodos aplicados em cada etapa do desenvolvimento da pesquisa, detalhando os instrumentos de pesquisa, a metodologia de análise e delinea o tratamento, a interpretação e a descrição dos dados.

A **quarta seção** discute inicialmente os resultados inerentes aos desenhos dos Relatórios de Vistoria Técnica analisados. Em seguida, a discussão detalhando acerca das variáveis analisadas e dos componentes presentes nos sistemas de produções agrícolas avaliados. Para efeito didático, essa seção de resultados e discussão foi dividida em sub-seções específicas para facilitar a sua leitura, da seguinte forma:

A **sub-seção 4.1** retrata as características gráficas dos Relatórios de Vistoria Técnica aplicados pela Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro–ABIO, do seu conteúdo e ainda informações preliminares gerais, acerca dos produtores credenciados associados à ABIO. Também são discutidas as influências dos diferentes tipos de Relatórios de Vistoria Técnica, sobre a análise quantitativa efetuada.

A **sub-seção 4.2** discute a respeito das variáveis tecnológicas e dos procedimentos utilizados pelo produtor para manejar as práticas agrícolas identificadas nas respectivas unidades de produção agrícola.

A **sub-seção 4.3** discute a respeito das variáveis ambientais identificadas nas unidades de produção, como: aspectos físicos, biótico e abiótico em função das atividades produtivas. Apresenta uma discussão abrangente da problemática levantada, analisando todos os dados obtidos, de maneira quantitativa e qualitativa.

A **sub-seção 4.4** discute as variáveis do contexto social em que estão inseridos os produtores da ABIO, mostrando o perfil social desses, inclusive da mão-de-obra, da remuneração e das condições de trabalho na unidade de produção. Também discute as razões

---

<sup>1</sup> Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro - ABIO é uma sociedade civil com personalidade jurídica e sem fins lucrativos, fundada em 2 de março de 1985, com sede e fórum na cidade de Niterói/RJ. Suas finalidades abrangem todo o campo da agroecologia, voltadas para a produção agropecuária baseadas em tecnologias alternativas, sem a utilização de insumos sintéticos nocivos ao meio.

(1) Associação dos Produtores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro

A ABIO integra a Rede Agroecologia Rio, Colegiado Estadual de Produtos Orgânicos do Estado do Rio de Janeiro, Colegiado Nacional de Produtos Orgânicos, Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável - CEDRS e a Câmara Setorial de Agricultura Orgânica tem como objetivo unir os esforços de entidades de governo e de organizações não-governamentais na geração e na disseminação de tecnologias para a agricultura orgânica.

ou motivos desses produtores se envolverem com a agricultura orgânica. No final de cada sub-seção são apresentadas reflexões de natureza ligeiramente conclusivas.

A **sub-seção 4.5** discorre acerca da ordenação das unidades de produção, efetuada a partir da representação bidimensional das somas dos valores padronizados. Considerando essas somas, elaboraram-se gráficos bidimensionais das variáveis tecnologia/ambiental, tecnologia/social e ambiental/social, que expresassem as interações dessas variáveis, para auxiliar no estudo das mesmas. Em seguida se interpretou a tendência de comportamento dessas interações identificadas nas unidades de produção, segundo a compreensão admitida.

A **sub-seção 4.6** discute a ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados de cada eixo. A partir desses valores padronizados e de acordo com os eixos tecnológico, ambiental e social, é mostrada uma ordenação multidisciplinar, das unidades de produção. Feito isto, percebe-se a amplitude das notas calculadas segundo as médias padronizadas de cada produtor. Também se observa que a nota total engloba as notas parciais, de cada uma das notas específicas, das três variáveis, padronizadas a partir das médias e do desvio padrão de cada item/sub-variável analisada. Como propósito didático, as figuras inerentes foram posicionadas para mostrar as notas totais de cada unidade de produção, para cada ano. A padronização das notas foi feita em função da necessidade de tipificar os valores obtidos a partir dos dados brutos e assim de evitar desequilíbrio nas notas atribuídas a cada sub-variável.

A **sub-seção 4.7** discute a respeito da classificação e ordenação estabelecida para as unidades de produção/produtores, segundo a estatística aplicada, relacionando a quantidade e o percentual de produtores, por classe e por ano de vistoria técnica, efetuada pela ABIO.

A **quinta seção** descreve as conclusões em consequência dos resultados obtidos e das discussões elaboradas no desenvolvimento deste trabalho.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

O interesse econômico em torno da agricultura orgânica<sup>2</sup> tem crescido, pois a mesma está sendo vista como negócio lucrativo, atraindo agricultores, produtores rurais e outros profissionais. É considerada ainda como uma opção para a preservação ambiental, manutenção da agricultura familiar<sup>3</sup> no campo e melhoradora da qualidade de vida dos produtores e consumidores.

De acordo com a legislação (BRASIL, 1999), o sistema de produção agropecuário orgânico, deve adotar tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitem a integridade cultural, busquem a auto-sustentação no tempo e no espaço, maximizem os benefícios sociais, minimizem o uso de energias não renováveis, evitem o uso de agrotóxicos sintetizados e manejem todo o processo produtivo em prol do homem e do meio em que vive.

Os modelos de produção agrícola alternativos, segundo DAROLT (2000), podem ser agrupados em quatro grandes vertentes: agricultura biodinâmica, biológica, orgânica e natural, todos com algumas diferenças no modo de ver as questões da produção agrícola, porém, concordando em muitas práticas e conceitos como a valorização dos ecossistemas, o não uso de produtos sintéticos, a qualidade de vida dos produtores e consumidores. Todos eles surgiram como reação ao modelo da agricultura convencional/industrial e iniciada com a 'revolução verde' nos anos 60/70. Esta agricultura com bases agroecológicas<sup>4</sup>, pela qual se propõe produzir alimentos saudáveis, considerando os processos naturais, e usa práticas que minimizam os impactos da atividade sobre o ambiente (FEIDEN, 1999). Segundo EHLERS (2001), já nas décadas de 1920 e 1930, a oposição ao padrão químico, moto-mecânico e genético da agricultura moderna, apareceu na Europa e no Japão. Essas posições política/filosóficas são denominadas por este autor de "movimentos rebeldes".

Segundo DE-POLLI *et al.* (2000), a agricultura orgânica é um modelo de produção preconizado mundialmente, como opção para o desenvolvimento da agricultura em bases sustentáveis, uma alternativa à visão convencional de agricultura e não como uma mudança da mesma.

As diversas denominações para os diferentes sistemas de produção com base na aplicação dos princípios agroecológicos são utilizados em diferentes condições ambientais com resultados satisfatórios na ótica ecológica, agrônômica, econômica e social (ALMEIDA, 1998 e DAROLT, 1999). Embora questionados pelos defensores da agricultura convencional, pela dúvida da sua capacidade produtiva, estes sistemas de produção têm sido propagados em todos os continentes do planeta em escala crescente.

Para CGIAR (1978), se quisermos compreender o funcionamento de uma unidade de produção agrícola e a sua administração, é necessário analisá-la de maneira holística, pois a atividade agrícola não é uma simples soma de lavouras e de animais com os insumos gerando um produto, como numa fábrica. Segundo REIJNTJES *et al.* (1999), trata-se de uma complexa rede entrelaçada onde fatores bióticos e abióticos dependem do manejo realizado

---

<sup>2</sup> Sistema de produção agropecuária e indústria em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados. (BRASIL, 1999).

<sup>3</sup> Tem na produção agrícola sua principal fonte de renda (mais de 80%) e cuja força de trabalho utilizada na propriedade venha fundamentalmente de membros da família. É permitido o emprego de terceiros temporariamente, quando a atividade agrícola assim necessitar (ONU-FAO/INCRA, 1996).

<sup>4</sup> Agroecologia = conhecimento técnico/científico que define os sistemas de produção segundo os aspectos agrônômico, ecológico e socioeconômico. Visa o manejo dos recursos tecnológico de produção alternativa.

pela pessoa do agricultor/ produtor, que gerencia a produção em função do produto e de acordo com os seus interesses e necessidades. Isto se opõe à análise científica da agricultura convencional, geralmente feita por disciplinas específicas e nas visões monodisciplinares de agrônomos, economistas, zootecnistas, entomólogos, etc. Por outro lado, agricultores têm na prática da agricultura a soma de várias partes que compõem uma totalidade que integra essas partes. Os debates sobre agricultura sustentável<sup>5</sup> requerem interdisciplinaridade dos projetos de pesquisa, pois a análise de sistemas de produção por diferentes visões de conhecimento é o instrumento a gerar informações que facilitem a compreensão dessa complexidade (BETTIOL & GHINI, 2003).

Segundo GLIESSMAN (2001), a sustentabilidade é obtida mediante a utilização de práticas agrícolas alternativas e no conhecimento da ecologia dos recursos naturais no contexto dos sistemas culturais onde se deve trabalhar, e os resultados demonstrarão no futuro, se, determinadas práticas são de fato sustentáveis. Para STAHEL (1998), um conjunto multidimensional e multidisciplinar deve ser destacado ao se tratar de desenvolvimento sustentável, pois esse só é viável se considerado o conjunto de suas partes. Outra questão inerente a sustentabilidade agrícola seria uma reflexão sobre a possibilidade de se instituir políticas públicas em prol dos contextos socioeconômicos e ambientais, onde essas políticas deveriam ser aplicadas (ASSIS, 2002). Para alguns cientistas o pensamento dos controladores da agricultura industrial ao divulgar seus “pacotes tecnológicos” em prol das indústrias de insumos e de cultivares, não considerara as características da agricultura de subsistência<sup>6</sup>, com seus critérios próprios de manejo para aproveitamento dos recursos disponíveis.

Apesar da necessidade de mudanças, a dificuldade em adotar, manter estruturas de produção e gerir recursos apoiados no conceito agroecológico é real (WEID, 1994), sendo que a generalização dessa agricultura seria impedida pelos sistemas de créditos dominantes que priorizam as monoculturas convencionais, enquanto a agroecologia exige técnicas específicas ao ecossistema. Considerando relatos de diferentes autores, essa política alheia aos sistemas de produções locais faz parte do caráter do modelo convencional, que impõe e divulga sua tecnologia de forma generalizada, como se os ecossistemas, os contextos sociais e os agrossistemas locais fossem uniformes.

Daí, a visão mercantilista unilateral de priorizar e nortear a divulgação do modelo industrial de agricultura, inclusive na pesquisa, ensino e extensão rurais governamentais. A propósito, MOLINA FILHO (1989) citando GALJART, comenta sobre uma classificação deste para explicar a adoção de inovações pelo produtor em países subdesenvolvidos, quando na realidade, essa adoção não se daria de modo isolado, pois diferentes aspectos sociais influenciam o desenvolvimento do produtor, ou seja: a) ignorância: o produtor não sabe o que fazer além do habitual; b) impotência: o produtor sabe o que fazer, mas não fazê-lo por várias razões, até financeiras; c) indisposição: o produtor sabe o que deve ser feito, porém não quer fazer, pois prefere optar por outros procedimentos alheios dos recomendados. Outrossim, para DIAS-BORDENAVE (1976) a adoção de inovações depende, também, das necessidades gerais dos agricultores, num momento particular, e devem ser considerados também como fatores co-responsáveis aspectos associados ao comportamento humano para adoção de

---

<sup>5</sup> Agricultura sustentável = sistema de produção agroeconômica capaz de suprir necessidades dos agricultores, ter viabilidade econômica conservando os recursos da unidade de produção (REIJNTJES, *et al.* 1999).

<sup>6</sup> Agricultura de subsistência = sistema de produção agroeconômico que dispõe de poucos recursos financeiros e não produz quantidades excedentes de produtos in natura, comprometendo relativamente a segurança alimentar da família do agricultor. Segurança alimentar = um conceito relativamente desconhecido no Brasil e nutricional é a garantia de acesso regular a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, em condições sociais dignas e por meio de práticas alimentares saudáveis (ASSIS, 2003).

inovações, como: 1) vontade de fazer as coisas; 2) conhecer o que fazer; e 3) saber como fazer e ter os meios de fazê-las.

Segundo ALTIERI (2000), a produção agrícola sustentável apóia-se na manutenção da produtividade e lucratividade das unidades de produção, minimizando, ao mesmo tempo, os impactos ambientais. Então, sugere que a sustentabilidade seja entendida a partir da capacidade de suprir necessidades, contabilizando a base de recursos naturais e fatores que influenciam a produtividade agrícola para o conhecimento dos formuladores de políticas agrícolas e creditícias. Embora ALTIERI (1989), reconheça a capacidade dos agroecossistemas modernos em suprir uma população em crescimento, destaca as comprovações da fragilidade existente no equilíbrio ecológico destes sistemas artificiais.

Segundo FAGÉRIA *et al.* (1999) o termo agricultura sustentável popularizou-se pela preocupação com a destruição ambiental, redução da qualidade dos produtos agrícolas e aumento dos custos de produção. Enquanto MURGUITO (1992) defende que o termo desenvolvimento sustentável, relativamente recente, é utilizada por parte do pensamento ocidental, sem a devida preocupação ética, ambiental, econômica, política e tecnológica. Sua origem tem várias vertentes de pensamento do tipo: desenvolvimento alternativo, apropriado, de base, integral ou ecodesenvolvido e trata-se de discussão complexa e heterogênea. Para VENEGAS e SIAU (1994), a agricultura sustentável é um modo de produção agrícola que propõe produções estáveis em prazo longo, através de sistemas de produção que utilizam tecnologias e normas de manejo que conservam ou melhoram a base física e a capacidade sustentável do agrossistema. No entender de REIJNTJES, *et al.* (1999), o sistema de produção de um estabelecimento agrícola é viável quando consegue produzir e atender as necessidades de produtividade e sociais da família de agricultores, mas preservando os recursos em longo prazo. Como segurança, continuidade e identidade competem com produtividade, convém buscar um nível máximo desta, para assegurar a viabilidade do empreendimento.

Segundo ALMEIDA *et al.* (2001), os progressos obtidos até hoje pela agricultura alternativa, no planeta, mostram dimensões relativamente modestas. Na abordagem de COSTA NETO (1999), as tecnologias alternativas, quando adaptadas a atividades produtivas diferentes dos complexos empresariais reúnem três elementos essenciais a sustentabilidade: a preocupação ecológico-ambiental, a estrutura social agrária com base na unidade familiar e o conseqüente trabalho agrícola associativo e cooperado. Para o autor, os assentamentos rurais, expressam esse conjunto de elementos em pequenas propriedades.

De acordo com HENDRIKS, *et al.* (1997), encontram-se poucos trabalhos de pesquisa para se estudar a sustentabilidade da agricultura orgânica sendo que, as correntes que trabalham com a abordagem orgânica da agricultura analisam o trabalho de acordo o conjunto de suas características, mediante uma visão sistêmica, para otimizar todas as interações existentes no sistema de produção. Segundo DAROLT (2000), nas revisões de literatura sobre agricultura orgânica, nota-se que os trabalhos científicos nessa área ainda são poucos e recentes. Segundo NIGGLI e LOCKRETZ (1996), há muito tempo a maioria dos métodos sobre agricultura orgânica tem sido desenvolvida pelos agricultores, mas, as pesquisas nesta área têm aumentado somente nessas últimas duas décadas. Enquanto para FAGÉRIA *et al.* (1999), a agricultura sustentável pode ser confundida com alguns termos alternativos: agricultura orgânica, agricultura alternativa, produtividade máxima econômica e agricultura convencional e agricultura sustentável de baixo insumo, os quais, não são sinônimos de agricultura sustentável.

Para PETERSEN (1998), a metodologia clássica de abordagem analítica de pesquisa não tem sido capaz de lidar com os sistemas de informações complexos que envolvem a abordagem agroecológica de pesquisa, pois a simplicidade do tratamento estatístico pré-determinado favorece a rejeição dos fatores imprevistos que compõem as complexas relações ambientais e socioeconômicas, presentes nos agroecossistemas. Para JESUS (1996), os

conceitos de agricultura sustentável e agricultura alternativa expressam vários significados, desaguando num conceito vazio, que pode significar muitas coisas ou coisa nenhuma. Também para JESUS (2003), a avaliação da sustentabilidade tem sido debatida como absolutamente necessária em busca de desenvolvimento rural mais equilibrado, equitativo e produtivo, porém, economicamente viáveis e eficientes, sendo esta questão discutida em foros internacionais e nacionais, e as bases conceituais e as metodologias adequadas a esta avaliação precisam ser urgentemente desenvolvidas, testadas e colocadas em prática no Brasil.

Ainda DAROLT (2000), observa que mediante a revisão de literatura de diferentes partes do mundo, percebe-se que a maioria dos trabalhos se refere a componentes do sistema de produção no seu conjunto, por isso o desenvolvimento de uma metodologia que abrace as diferentes dimensões da produção agrícola pode ajudar a um maior entendimento no desenvolvimento da agricultura orgânica sustentável.

Diante desta diversidade de entendimentos e opiniões, fica evidente que o conceito de sustentabilidade (= viabilidade) agrícola se sujeita a muitas interpretações segundo a visão e aplicação dos diferentes profissionais. Entretanto, é notório um aspecto comum, o caráter multidisciplinar que envolve as diferentes visões do termo, permitindo e favorecendo um amplo debate que é enriquecido por considerar as diferentes faces da produção e evitando que a análise dos fatores de produção agrícola se limite apenas aos aspectos de volume, peso, quantidade, produtividade, rendimento, custo, receita e lucro.

A **justificativa** para a presente avaliação do estado da arte dos sistemas de produção dos produtores orgânicos associados a ABIO decorre do recente crescimento no número de associados ocorrido ao longo dos anos de 2000 a 2002 e da existência de um reservatório de dados contidos nos Relatórios de Vistoria, o que representa um rico acervo de informações que, se bem trabalhados e sistematizados, esses dados, podem revelar importantes conhecimentos sobre a produção orgânica no Estado do Rio de Janeiro.

A importância de se examinar e sistematizar os relatórios técnicos de vistoria da ABIO se justifica por esses documentos registrarem de forma dispersa índices quantitativos e qualitativos de âmbito técnico, ecológico e social. Na forma como se encontram, prestam-se plenamente ao fim a que foram idealizados, ou seja, auditar o processo produtivo para fins de certificação. No entanto, se trabalhados, podem gerar um diagnóstico preciso e rico da situação da agricultura orgânica no Estado.

Entendemos ser necessário e importante o estudo a respeito da agricultura orgânica praticada regionalmente, uma vez que pode ser interessante averiguar os efeitos das suas práticas, a sua eficácia e também as suas limitações. Estudos de casos, como o proposto neste trabalho, podem ser úteis à medida que retratam realidades específicas, permitindo o conhecimento das mesmas e possibilitam comparações futuras com outras realidades contribuindo assim para a apresentação de projetos de aplicação local, a partir do conhecimento de erros e acertos ocorridos em outras investigações acadêmicas.

A outra contribuição esperada pelo conjunto de informações processadas e organizadas neste trabalho, é poder disponibilizar aos interessados o perfil multidisciplinar que caracteriza os sistemas de produção de agricultores orgânicos da ABIO, e sua vinculação com os padrões orgânicos nacionais e internacionais. Também, é uma oportunidade de fornecer detalhes sobre os diferentes fatores presentes nestes sistemas de produção, o que poderá servir de base a estudos mais amplos das produções alternativas, agrícola, regional, de visão multidisciplinar.

As hipóteses a serem testadas nesta investigação são:

1. As unidades de produção dos associados da ABIO, embora regidas pelo mesmo conjunto de normas possuem graus diferenciados de adoção dos procedimentos recomendados pelas suas Normas Técnicas;

2. Há entre os associados diferentes graus de adoção das práticas de natureza tecnológica, ambiental e social;
3. A adoção das práticas de natureza tecnológica, ambiental e social, se quantificadas e ordenadas, podem servir para tipificar os associados da ABIO e diagnosticar as potencialidades e limitações de suas práticas de produção orgânica.

Nesta abordagem esperamos verificar: 1) a interação entre os diferentes componentes e fatores presentes nas unidades de produção: suas potencialidades, limitações e aptidões; 2) os procedimentos do produtor no manejo dos recursos e na aplicação de tecnologias; a correlação desses fatores com princípios agroecológicos. Isso permitirá perceber os diferentes graus de adoção das diferentes práticas e se são condizentes com os princípios gerais da agricultura orgânica e as normas da legislação brasileira.

Os **objetivos** do presente trabalho são:

Objetivos gerais:

- Desenvolver uma metodologia de avaliação multidisciplinar de sistemas de produção;
- Aplicar esta metodologia junto aos produtores associados da ABIO;

Objetivos específicos:

- Quantificar o grau de adoção das práticas agrícolas, nos eixos tecnológicos, ambientais e sociais pelos associados a ABIO;
- Ordenar e tipificar as unidades de produção dos associados da ABIO quanto às variáveis dos três eixos - tecnológico, ambiental e social;
- Fazer uma análise das potencialidades e limitações das unidades de produção, a partir da ordenação e tipificação.



## 3 MATERIAL E MÉTODOS

### 3.1 Caracterização do Sistema de Estudo

O presente estudo optou pelo enfoque multidisciplinar<sup>(7)</sup>, diagnosticando os sistemas de produção orgânicos dos associados pela ABIO. Reconhecemos que é difícil fazer avaliações das diferentes unidades de produção, algumas em processo de conversão, outras já certificadas como orgânicas, apoiando-se em um banco de dados às vezes incompleto e multiforme, ou seja, os Relatórios de Vistoria Técnica, aplicados pela ABIO, durante os anos de 1999 a 2002.

A importância de se examinar tais relatórios se justifica por esses documentos registrarem os índices quantitativos e qualitativos de âmbitos técnicos, ecológicos e sociais, tidos como essenciais para o processo de certificação de centenas de produtores. A partir dessas análises foi possível a extração de dados e respectivos processamentos que permitiram quantificar e qualificar os indicadores e as variáveis dos sistemas de produção estudados e daí obter as informações que possibilitaram compreender e explicar as interações dessas variáveis e os diferentes graus de viabilidade das unidades de produção.

A opção pela análise dos relatórios da ABIO é justificada também pela disponibilidade de um acervo contendo grande manancial de dados de abrangência multidisciplinar, acerca de produtores orgânicos, favorecendo os propósitos deste trabalho. Depois de definido o material a ser pesquisado, buscou-se na literatura sobre agricultura orgânica, subsídios ao estudo das variáveis e indicadores, identificados na investigação, favoráveis à construção de uma análise multidisciplinar e que facilitasse construir uma base teórica condizente com uma avaliação multidisciplinar das unidades de produção, considerando estas variáveis.

Tendo em vista o tipo de investigação planejada, fez-se uma reflexão segundo os conceitos centrais que norteiam a teoria e prática dos agrossistemas orgânicos, para se analisar as interações das diferentes variáveis nas unidades de produção dos associados da ABIO, estabelecendo-se no decorrer do trabalho, as terminologias que facilitassem a compreensão de temas específicos da agricultura orgânica.

### 3.2 Do Material de Estudo

A pesquisa tem como referência o universo composto por produtores orgânicos localizados no Estado do Rio de Janeiro, e associados a ABIO. Com base em dados extraídos dos Relatórios de Vistoria Técnica (RVT) da ABIO, sobre os produtores associados e das suas respectivas unidades de produção agrícola.

O estudo cobre os anos de 1999 a 2002 referentes a 35, 44, 87 e 73 associados, respectivamente. Como será explicado a seguir, alguns associados aparecem em apenas um ano, outros em mais de um. Os produtores estão situados nos núcleos regionais de Nova Friburgo, Itaboraí, Cachoeira de Macacú, Teresópolis, Brejal, Petrópolis, Serópedica, São José do Vale do Rio Preto e Isolados, este último de associados de vários outros municípios. A partir de uma avaliação geral e preliminar, optou-se por dividir as informações contidas nos RVT em três eixos: tecnológico, ambiental e social. A cada eixo foram atribuídos variáveis e a cada variável, itens que foram quantificados. Esta hierarquia foi embasada segundo:

---

<sup>(7)</sup> A combinação entre terra e força de trabalho, com fins de produção vegetal e animal, comum a um conjunto de unidades de produção agrícola, caracteriza os sistemas de produção agrícola, integrantes do sistema agrário (DUFUMIER, 1997).

- 1) os padrões teóricos/técnicos para a prática da agricultura orgânica conforme as normas técnicas da ABIO;
- 2) as normas da legislação brasileira via Instrução Normativa 007, do Ministério da Agricultura Produção e Abastecimento (BRASIL, 1999);
- 3) as normas internacionais da INFOAM.

O Quadro 1 sumariza os procedimentos recomendados, restritos e proibidos que também foram considerados para conceber a matriz dos dados obtidos neste estudo.

Na continuação da pesquisa, foram realizadas entrevistas por telefone com alguns produtores, para obter dos mesmos dados que poderiam contribuir para maior conhecimento acerca de suas unidades de produção. Foi possível realizar uma avaliação crítica mais detalhada da estrutura e operacionalização das unidades de produção, além da possibilidade de conhecer os recursos e procedimentos utilizados pelo produtor para manutenção do seu sistema produtivo.

**Quadro 1** Procedimentos técnicos para produção vegetal em agricultura orgânica.

Atividades	PROCEDIMENTOS		
	RECOMENDADOS	RESTRITOS	PROIBIDOS
MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de implementos que não invertam a camada arável e não pulverizem excessivamente o solo;</li> <li>• Cultivo mínimo e plantio direto (sem herbicidas);</li> <li>• Cobertura morta e viva do solo (evitar exposição);</li> <li>• Adubação orgânica (esterco e compostos) e verde;</li> <li>• Manejo dos restos culturais e resteva, incorporando a matéria orgânica;</li> <li>• Utilização de bosques como quebra vento;</li> <li>• Máquinas e implementos agrícolas leves e médios que evitem compactação do solo; Tração animal;</li> <li>• Diversificação da exploração agrícola, rotação e consorciação de culturas;</li> <li>• Reflorestamento e proteção de mananciais;</li> <li>• Propriedade distante de fontes poluidoras de água, solo e ar;</li> <li>• Propriedades sem histórico de produtos químicos persistentes no ambiente;</li> <li>• Não há restrição a práticas de irrigação e drenagem, desde que feitas corretamente e com água de boa qualidade;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de implementos que invertam ou desestremem o solo, tais como arados, grades de disco e enxadas rotativas;</li> <li>• Coberturas mortas artificiais, não degradáveis;</li> <li>• Queimadas eventuais e controladas de restos de culturas, para controle de pragas, patógenos e ervas invasoras;</li> <li>• Uso de resíduos orgânicos produzidos fora da propriedade (desde que isentos de contaminantes e poluentes)</li> <li>• Propriedades submetida a eventuais poluições do solo e água, desde que sejam realizadas análises para verificar o nível de contaminação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queimadas sistemáticas;</li> <li>• Falta de planejamento (incluindo sistemas, práticas e técnicas) para o manejo orgânico do solo;</li> <li>• Desmatamentos ou destruição da vegetação natural protetora de mananciais e beira de rios;</li> <li>• Utilização de material orgânico com potencial poluente ou contaminante;</li> <li>• Uso de implementos pesados que destruam a estrutura do solo;</li> <li>• Uso de água contaminado por agrotóxicos, fertilizantes solúveis, esgoto e resíduos industriais;</li> </ul>
MANEJO DA CULTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espécies e variedades de plantas adaptadas às condições ambientais locais;</li> <li>• Espécies rústicas e variedades resistentes a pragas e patógenos, e mais competitivas com as ervas;</li> <li>• Sementes e mudas produzidas organicamente;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sementes e mudas provenientes de sistemas convencionais, quando não existirem outras fontes disponíveis;</li> <li>• Tratamento de solo por processos não químicos (vapor d'água, etc);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de qualquer agrotóxico e fumigantes para tratamento de solo;</li> </ul>
ADUBAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esterco de animais, produzidos localmente ou de granjas orgânicas, preferentemente compostados com restos vegetais, restos de culturas e restos de alimentos;</li> <li>• Chorume e esterco líquido curtido, procedentes de estabelecimentos orgânicos; cinzas vegetais, biofertilizantes de biodigestores (desde que não contaminados); húmus de minhoca; serragem (desde que s/ tratamento químico);</li> <li>• Fosfatos naturais e semi-solubilizados, farinha de ossos, termofosfatos, escórias e outras fontes de baixa solubilidade;</li> <li>• Rochas minerais moídas como fonte de cálcio, magnésio, fósforo, potássio e micronutrientes (sempre de baixa solubilidade);</li> <li>• Adubos verdes de leguminosas, gramíneas e outras plantas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esterco de propriedades não orgânicas, requerendo compostagem obrigatória;</li> <li>• Resíduos industriais, agroindustriais e urbanos isentos de potencial poluente;</li> <li>• Aplicação esporádica de produtos de solubilidade e concentração médias, principalmente nas lavouras em implantação (superfosfato simples; fontes de microelementos; inoculantes provenientes de microorganismos);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de adubos químicos de média e alta solubilidade e concentração;</li> <li>• Uso de agrotóxicos;</li> <li>• Produtos c/ propriedades corretivas, fertilizantes ou condicionadores de solo com agentes potencialmente poluentes; Esterco, restos vegetais ou outro material contaminado por agrotóxico;</li> </ul>

## Quadro 1 Continuação

Atividades	RECOMENDADOS	RESTRITOS	• PROIBIDOS
MANEJO FITOSSANITÁRIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversificação dos sistemas produtivos (evitar monocultura)</li> <li>Observação das recomendações de manejo de solo e água;</li> <li>Utilização de variedades adequadas à região e variedades resistentes; sementes e mudas isentos de pragas e doenças;</li> <li>Manejo da cultura, utilizando rotação, consorciação; cultivo em faixas, plantio antecipado ou retardado; plantas repelentes ou companheiras; preservação de refúgios naturais (matas, capoeira; cerca viva, etc.); Manejo biológico de pragas por meio de técnicas que permitam o aumento da população de inimigos naturais ou a introdução dessa população reproduzida em laboratório;</li> <li>Métodos físicos e mecânicos como o emprego de armadilhas luminosas, barreiras e armadilhas mecânicas, coleta manual, adesivos, proteção da produção (ensacar frutos) em campo e uso de processos físicos como som, ultra-som, calor e frio. Cultivo em vegetação para plantas suscetíveis a pragas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulverização à base de enxofre simples;</li> <li>Uso de calda bordalesa, calda sulfocálcica, calda viçosa, emulsões ou soluções à base de óleo mineral, querosene e sabão;</li> <li>Extratos, caldas e soluções de produtos vegetais como piretro, nicotina, rotenona, etc;</li> <li>Emprego de iscas convencionais em forma de armadilha, desde que não poluam o ambiente;</li> <li>Uso de produtos naturais bioestimulantes como aminoácidos, preparados biodinâmicos, etc;</li> <li>Iscas formicidas (protegidas);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de qualquer agrotóxico e esterilizante de solo de natureza química;</li> <li>Uso de produtos inorgânicos sintéticos à base de metais persistentes no ambiente (mercúrio, chumbo, arsênio e outros);</li> <li>Tratamento de sementes e mudas com agrotóxicos;</li> <li>Uso de organismos geneticamente modificados / transgênicos;</li> </ul>
MANEJO DE PLANTAS INVASORAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de práticas que coloquem as culturas à frente das invasoras: plantio na época recomendada; adubação verde, rotação e consorciação de culturas; evitar ressemeadura de invasoras após colheita da cultura;</li> <li>Uso de cobertura morta, viva e plantas de efeito alelopático (supressor de invasoras);</li> <li>Adoção de práticas mecânicas recomendadas (arações superficiais, roçadas, capinas manuais, cultivador, etc);</li> <li>Uso de sementes comprovadamente isenta de sementes de invasoras;</li> <li>Controle biológico ou produtos uso de produtos naturais;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de materiais de cobertura inerte (plástico), que não proporcione contaminação ou poluição do solo e água;</li> <li>Arações e gradagens sucessivas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de herbicidas químicos, derivados de petróleo e hormônios sintéticos;</li> </ul>
COLHEITA, ARMAZENAGEM, TRANSPORTE E COMÉRCIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colheita na época exata de maturação e sob condições climáticas favoráveis;</li> <li>Secagem de alimentos e forragens em níveis adequados de umidade;</li> <li>Limpeza e higiene absoluta dos depósitos, armazéns e veículos de transporte;</li> <li>Manutenção de alimentos perecíveis em baixa temperatura no armazenamento, transporte e distribuição;</li> <li>Redução de organismos que causam podridão por tratamentos térmicos (vapor d'água, etc);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de desinfetantes (hipoclorito sódio) para vasilhames e instrumentos de manipulação;</li> <li>Uso de fungicidas à base de enxofre e inseticidas botânicos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fumigantes sintéticos, irradiações ionizantes; reguladores de crescimento; inibidores de brotamento; indutores de maturação artificial; Inseticidas orgânicos e inorgânicos; agentes de coloração e substâncias químicas para preservação.</li> </ul>

FONTE: DAROLT (2000), a partir de PRIMAVERSI (1988); PASCHOAL (1994); IBD (1997); BRASIL (1999).

O trabalho de campo foi realizado visando à análise estatística a partir dos dados transcritos dos RVT, considerando parcialmente alguns aspectos da metodologia utilizada por DAROLT (2000). Na continuação da pesquisa, foram realizadas entrevistas por telefone, com alguns produtores, para obter dos mesmos, dados que poderiam contribuir para maior conhecimento acerca de suas unidades de produção. Foi possível realizar uma avaliação crítica mais detalhada da estrutura e operacionalização das unidades de produção, além da possibilidade de conhecer os recursos e procedimentos utilizados pelo produtor para manutenção do seu sistema produtivo.

### **3.3 Tratamento, Descrição, Análise e Interpretação dos Dados**

O modo de analisar e de interpretar os dados pesquisados foi dividido em etapas descritas a seguir:

#### Primeira etapa – Reconhecimento do banco de dados

Foi feito o reconhecimento da fonte de dados primários, composta pelos Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO, aplicados durante o período de 1999 a 2002, nos quais encontram-se registros a respeito do produtor; dos diversos procedimentos utilizados no manejo do sistema de produção orgânica, da condição ambiental e social da unidade de produção e, das motivações do produtor em se envolver com a prática da agricultura orgânica.

#### Segunda etapa – Elaboração de planilhas para transcrição de dados

Foram elaboradas planilhas com a finalidade de agrupar sistematicamente os dados registrados nos Relatórios de Vistoria Técnica. Estas planilhas foram organizadas efetuando a categorização dos itens componentes de três eixos: tecnológico, ambiental e social. Foi formalizado como elo comum a todos os dados e índices transcritos, o número da matrícula e do núcleo do produtor, junto a ABIO. As observações e comentários narrados nos Relatórios de Vistoria, por técnicos vistoriadores contratados da ABIO, foram considerados para ampliar o banco de dados e buscar possíveis contradições e/ou interações durante a etapa de interpretação e análise. Como consequência desenvolveu-se um elenco de informações necessárias ao estudo multidisciplinar, em função da avaliação dos diferentes sistemas de produção.

#### Terceira etapa – Valoração das variáveis e indicadores

Para proceder à análise quantitativa foram estabelecidas para cada um dos eixos, variáveis, e dentro de cada variável item. Os itens foram então quantificados por meio de atribuição de notas (= valor) a cada item, dentro das diferentes variáveis, em cada eixo.

#### Quarta etapa – Padronização das notas

Devido à natureza multi-escala das notas, estas foram padronizadas subtraindo-se das médias e dividindo-se pelo desvio padrão. Portanto, a utilização da padronização dos dados brutos teve o propósito de melhorar a distribuição das notas (= peso) entre as variáveis. (Quadros 1 a 6). Dessa forma foi calculada a soma dos valores padronizados para cada um dos três eixos (tecnológico, ambiental e social).

#### Quinta etapa – Discussão individual dos resultados

Discorre sobre resultados preliminares referentes a alguns aspectos dos Relatórios de Vistoria Técnica utilizados pela ABIO e que serviram para originar o conjunto de informações desenvolvidas neste estudo: as características gráficas destes relatórios e como isto afetou as análises do seu conteúdo. Também discute alguns aspectos referentes aos produtores associados a ABIO (Seção 4, Resultados e Discussão), que contém no seu bojo as primeiras informações processadas como resultados deste trabalho.

Discutiram-se individualmente as variáveis dos eixos tecnológico, ambiental e social (Seção 4 – 4.1; 4.2; 4.3 e 4.4) respectivamente, com o propósito de extrair subsídios sobre a unidade de produção e retratar como um todo, numa ótica multidisciplinar, a respeito dos diferentes componentes do respectivo sistema de produção buscando compreender a operacionalização deste. Através deste enfoque holístico procurou-se obter facilidades para interpretar os fatos e fenômenos associados aos sistemas de produção avaliados, considerando os fatores: antrópicos, bióticos e abióticos, que influenciam os diferentes níveis de sustentabilidade, ou sejam: tecnológico, ambiental e social.

Sexta etapa - Classificação das unidades de produção

De posse das somas dos valores padronizados (Quadros 3, 5 e 7) foi feita uma ordenação das unidades de produção de acordo com os 3 eixos (tecnológico, ambiental e social), utilizando a soma dos valores padronizados. Classificou assim as propriedades em Classes A,B,C,D, E e F. As classes decorreram da média aritmética extraída a partir do procedimento de livre arbítrio utilizado:

Nota de Maior Valor – Nota de Menor Valor

6

A soma dos valores padronizados de cada eixo foram plotados dois a dois para cada ano de forma a se visualizar os possíveis padrões de ordenação das unidades de produção que pudessem estar associados em maior ou em menor grau a um dos três eixos. Foi feita ainda uma classificação das unidades de produção por classe/ano.

**Quadro 2.** Exemplo de planilha utilizada para o cálculo das somas das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo tecnológico.

**EIXO TECNOLÓGICO**

Itens	Variável						ANÁLISE e CORREÇÃO DO SOLO	TIPO DE ADUBOS	ORIGEM E ÉPOCA DE ADUBAÇÃO	CONTROLE FITOSANITÁRIO	MANEJO DE INVASORAS	ORIGEM DAS SEMENTES E MUDAS ORGÂNICAS	TEMPO DE EXPERIÊNCIA DO PRODUTOR																													
	PREPARO DO SOLO	PLANTIO	PRODUTOR	Manual	Tração Animal	Trator								Aração em nível	Aração morro abaixo	SOMA	Plantio em nível	Prática conservação	Plantio morro abaixo	SOMA	Análise corrige solo	SOMA	Adubo verde	Composto	Organico	Mineral recomendado	Biofertilizante	Mineral proibido	SOMA	Origem adubo	Época adubação	SOMA	Manejo cultural	Produto recomendado	Produto restrito	SOMA	Capina mulch	Roça mulch	Roça incorpora	Capina limpo	Coivara	Outro
<b>2</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	1	1	0	<b>2</b>	1	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	0	0	-1	<b>-1</b>	0	3	0	0	0	0	0	<b>3</b>	0	<b>0</b>	1	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	1	0	1	0	0	<b>2</b>	1	1	0	<b>2</b>	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	<b>2</b>	2	0	<b>2</b>	0	0	-1	<b>-1</b>	0	0	0	1	0	-1	<b>0</b>	1	<b>1</b>	1	<b>1</b>	<b>9</b>	
<b>15</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	<b>-1</b>	1	<b>1</b>	1	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>17</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	1	0	0	<b>1</b>	1	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	3	0	0	<b>3</b>	0	0	0	0	0	0	-1	<b>-1</b>	1	<b>1</b>	1	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>21</b>	1	0	1	0	0	<b>2</b>	1	0	-2	<b>-1</b>	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	1	0	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>	1	<b>1</b>	1	<b>1</b>	<b>2</b>

**Quadro 3.** Exemplo de planilha utilizada para a padronização das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo tecnológico.

VARIÁVEIS	Preparo do Solo		Plantio		Análise e Correção do Solo		Tipo de Adubos		Origem e Época de Adubação		Controle Fitossanitário		Manejo de Invasoras		Origem das Sementes e Mudas Orgânicas		Tempo de Experiência do Produtor		SOMA DOS VALORES PADRONIZADOS
	Bruto (1)	Padronizado (2)	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	
<b>2</b>	0	-0,230	2	1,256	1	0,442	-1	-0,939	0	-0,683	-1	-1,106	3	0,856	0	-1,341	1	-0,466	<b>-1,37</b>
<b>5</b>	2	1,425	2	1,425	0	-0,806	1	0,767	2	0,951	-1	-1,106	0	-0,775	1	0,736	1	-0,466	<b>2,62</b>
<b>15</b>	0	0,230	0	-0,230	0	-0,806	0	-0,086	0	-0,683	0	-0,459	-1	-1,321	1	0,736	1	-0,466	<b>-3,61</b>
<b>17</b>	0	0,230	1	0,597	1	0,442	0	-0,086	0	-0,683	3	1,482	-1	-1,321	1	0,736	1	-0,466	<b>0,79</b>
<b>21</b>	2	1,425	-1	-1,058	0	-0,806	-3	-2,646	1	0,134	0	-0,459	1	-0,228	1	0,736	1	-0,466	<b>-2,22</b>
<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>0,80</b>		<b>0,80</b>		<b>0,40</b>		<b>-0,60</b>		<b>0,70</b>		<b>0,20</b>		<b>0,40</b>		<b>0,80</b>		<b>1,0</b>		
<b>DP</b>	<b>1,10</b>		<b>1,30</b>		<b>0,55</b>		<b>1,52</b>		<b>0,89</b>		<b>1,64</b>		<b>1,67</b>		<b>0,45</b>		<b>0,00</b>		<b>0,919</b>

(1) Os valores das colunas 'Bruto' foram transcritos da tabela anterior (coluna 'SOMA').

(2) Valor Padronizado =  $\frac{\text{Valor} - \bar{X}}{\text{Desvio padrão}}$



**Quadro 4.** Exemplo de planilha utilizada para o cálculo das somas das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo ambiental.

**EIXO AMBIENTAL**

Itens Variável	USO DA TERRA Diversidade de Atividades na unidade de produção									CONDIÇÃO AMBIENTAL da unidade de produção				
	Culturas									Atividade convencional	Possibilidade de poluição	Fonte de energia	Fonte de água	Reserva de mata
Pro du tor	Pousio	Aromáticas	Olerícolas	Frutíferas	Perenes	Grãos	Pastos	Outros	Animal					
2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0
5	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	-1	1	2	0
15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
17	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0
21	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0

**Quadro 5.** Exemplo de planilha utilizada para a padronização notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo ambiental

Itens	Variável	USO DA TERRA Diversidade de Atividades na unidade de produção (culturas)																CONDIÇÃO AMBIENTAL											
		Pousio		Aromática		Olerícola		Frutífera		Perene		Grão		Pasto		Outro		Animal		Atividade convencional		Possibilidade e de poluição		Fonte de energia		Fonte de água		Reserva de mata	
Produtor	Bruto <sup>(1 E2)</sup>	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizados	Brutos	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizados	Brutos	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	Bruto	Padronizado	
2	0	-0,11	0	0,19	1	0,33	0	-0,60	0	-0,31	1	2,96	0	-0,16	0	-1,11	0	-0,50	1	0,06	0	-0,19	0	-0,22	2	1,97	0	-0,11	<b>2,20</b>
5	0	-0,11	0	0,19	1	0,33	0	-0,60	0	-0,31	0	-0,33	0	-0,16	1	1,11	1	1,97	2	1,18	-1	-3,19	1	3,2	2	1,97	0	-0,11	<b>2,92</b>
15	0	-0,11	0	0,19	1	0,33	0	-0,60	0	-0,31	0	-0,33	0	-0,16	0	0,89	0	-0,50	0	-1,07	0	-0,19	0	-0,22	1	0,00	0	-0,11	<b>-2,19</b>
17	0	-0,11	0	0,19	1	0,33	0	-0,60	0	-0,31	0	-0,33	0	-0,16	0	0,89	0	-0,50	2	1,18	0	-0,19	0	-0,22	1	0,00	0	-0,11	<b>0,06</b>
21	0	-0,11	0	0,19	1	0,33	0	-0,60	0	-0,31	0	-0,33	0	-0,16	0	0,89	0	-0,50	2	1,18	0	-0,19	0	-0,22	1	0,00	0	-0,11	<b>0,06</b>
$\bar{X}$	<b>0,0</b>		<b>0,00</b>		<b>1,0</b>		<b>0,0</b>		<b>0,00</b>		<b>0,2</b>		<b>0,0</b>		<b>0,6</b>		<b>0,2</b>		<b>1,40</b>		<b>-0,2</b>		<b>0,2</b>		<b>1,4</b>		<b>0,0</b>		
DP	<b>0,8</b>		<b>0,00</b>		<b>0,0</b>		<b>0,0</b>		<b>0,00</b>		<b>0,4</b>		<b>0,0</b>		<b>0,5</b>		<b>0,4</b>		<b>0,89</b>		<b>0,4</b>		<b>0,4</b>		<b>0,5</b>		<b>0,0</b>		

(1) Os valores das colunas ‘Bruto’ foram transcritos da tabela anterior (coluna ‘SOMA’).

(2) Valor Padronizado =  $\frac{\text{Valor} - \bar{X}}{\text{Desvio padrão}}$

**Quadro 6.** Exemplo de planilha utilizada para o cálculo das somas das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo social.

**EIXO SOCIAL**

<b>Itens</b>						
<b>Pro du tor</b>	<b>Outra atividade do produtor</b>	<b>Local de residência</b>	<b>Número de mão- de-obra</b>	<b>Mão-de-obra familiar</b>	<b>Parceria, meeiro e ajudante</b>	<b>Média de remuneração</b>
2	2	2	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	0
15	2	2	0	2	0	0
17	2	2	1	0	0	0
21	2	2	0	2	0	0

**Quadro 7.** Exemplo de planilha utilizada para a padronização das notas atribuídas aos itens de cada variável do eixo social.

Pro du tor	Outra atividade do produtor		Local de residência		Número de Mão-de- obra		Mão-de- obra familiar		Parceria, meeiro, ajudante.		Média de remuneração		NOTA TOTAL	SOMA DOS VALORES PADRNIZADOS
	Bruto (1)	Padroni- zado (2)	Bruto	Padro- nizado	Bruto	Padro- ni zado	Bruto	Padro ni zado-	Bruto	Padro- nizados	Bruto	Padro- nizado		
2	2	0,81	2	0,79	0	-1,03	0	-0,82	0	-0,50	0	-0,11	<b>2</b>	<b>-0,85</b>
5	1	-0,35	1	-0,36	1	0,08	1	0,67	1	1,99	0	-0,11	<b>2</b>	<b>1,92</b>
15	2	0,81	2	0,79	0	-1,03	2	2,15	0	-0,50	0	-0,11	<b>2</b>	<b>2,12</b>
17	2	0,81	2	0,79	1	0,08	0	-0,82	0	-0,50	0	-0,11	<b>2</b>	<b>0,26</b>
21	2	0,81	2	0,79	0	-1,03	2	2,15	0	-0,50	0	-0,11	<b>2</b>	<b>2,12</b>
$\bar{X}$	<b>1,80</b>		<b>1,80</b>		<b>0,40</b>		<b>1,00</b>		<b>0,20</b>		<b>0,00</b>			
DP	<b>0,45</b>		<b>0,45</b>		<b>0,55</b>		<b>1,00</b>		<b>0,45</b>		<b>0,00</b>			

(1) Os valores das colunas 'Bruto' foram transcritos da tabela anterior (coluna 'SOMA').

(2) Padronizado =  $\frac{\text{Valor Bruto} - \bar{X}}{\text{Desvio padrão}}$

### 3.4 Valoração dos Itens (notas atribuídas)

A seguir, justificamos a valoração das notas atribuídas para cada item. O critério para valorar as variáveis e seus indicadores baseou-se prioritariamente na identificação de elementos, componentes e fatores técnicos, ambientais e sociais vinculados à atividade agrícola e recomendados para sistemas de produção orgânica.

#### 3.4.1 Variáveis do eixo Tecnológico

Ao valorar estas variáveis, consideramos as normas técnicas para a prática da agricultura orgânica, segundo a legislação brasileira; o estatuto da ABIO (ABIO, 1985); e princípios de agricultura orgânica na literatura técnico-científica. As variáveis tecnológicas aglutinam um elenco de informações sobre procedimentos aplicados no manejo do sistema de produção e de situações pertinentes. Aos mesmos atribuíram-se notas, pelos seus aspectos mais ou menos favoráveis, à obtenção da produção, ao meio ambiente, e as condições de trabalho das pessoas integradas no empreendimento (Quadro 1, desta seção). Neste eixo as variáveis tinham vários itens, que gerou a coluna 'SOMA' do Quadro 2.

Para auxiliar na valoração dos itens desta variável, considerou-se também, uma classificação baseada na legislação brasileira para o manejo da agricultura orgânica (Quadro 1, desta Seção) e outros autores (IBD, AGRINATURA, PRIMAVESI). Esta classificação, didaticamente adaptada por DAROLT, (2000), especifica didaticamente os procedimentos técnicos recomendados, que podem e devem ser aplicados pelo produtor ou procedimentos recomendados, procedimentos restritos e procedimentos proibidos.

A ordenação das variáveis e indicadores tecnológicos foram feitos em agrupamentos afins com a devida categorização, de forma a facilitar as análises qualitativas, estatísticas em função das avaliações pretendidas, ou seja:

- Preparo do Solo: manual, tração animal, trator, aração em nível, aração morro abaixo;
- Plantio: plantio em nível, plantio morro abaixo, práticas de conservação do solo;
- Análise e Correção do Solo;
- Adubação: adubo verde, composto, orgânico recomendado, mineral recomendado, biofertilizante, orgânico restrito, mineral restrito, mineral proibido, origem do adubo orgânico, época da adubação;
- Controle Fitossanitário: manejo cultural, produto recomendado, produto restrito;
- Manejo de Invasoras: capina e *mulch*, roça e *mulch*, roça e incorporação, capina no limpo, coivara, outro;
- Sementes e Mudanças Orgânicas da Unidade de Produção;
- Tempo de Experiência do Produtor com Agricultura Orgânica.

#### 3.4.2 Variáveis do eixo Ambiental

Ao valorar estas variáveis, também foram consideradas as normas técnicas para a prática da agricultura orgânica, segundo a legislação brasileira; o estatuto da ABIO; e aspectos teóricos-práticos da agricultura orgânica, segundo a literatura técnico-científica. As variáveis ambientais aglutinam um elenco de informações sobre procedimentos utilizados no manejo do sistema de produção, e principalmente sobre as condições

ambientais do empreendimento. Aos mesmos atribuíram-se notas, pelos seus aspectos mais ou menos favoráveis à produção, ao meio ambiente e às condições de trabalho das pessoas integradas no empreendimento (Quadro 1). Neste eixo, considerou-se cada variável como um único item.

- Uso da Terra: a prática do pousio;
- Culturas/produtos explorados: aromática, olerícolas, frutíferas, perenes, grãos, pastos, outros, animal;
- Condição Ambiental: atividade convencional, possibilidade de poluição, fonte de energia, fonte de água, reserva de mata.

### **3.4.3 Variáveis do eixo Social**

Ao valorar estas variáveis, também foram consideradas as normas técnicas para a prática da agricultura orgânica, segundo a legislação brasileira; o estatuto da ABIO; e aspectos teóricos-práticos da agricultura orgânica, segundo a literatura técnico-científica. As variáveis sociais aglutinam um elenco de informações sobre as condições de trabalho vigentes no empreendimento, especialmente, quanto ao tipo de mão-de-obra e sua remuneração. Às mesmas atribuíram-se notas pelos seus aspectos mais ou menos favoráveis ao gerenciamento da produção e às condições de trabalho das pessoas envolvidas diretamente (Quadro 1).

Área total do empreendimento (ha), área orgânica cultivada (ha), outra atividade do produtor, local de residência do produtor, número de mão-de-obra, mão-de-obra familiar, parceria/meeiro/ajudante, média de remuneração salarial.

### **3.5 Indicadores de Identificação**

À guisa de informação, relacionamos outros indicadores estabelecidos e discriminados nas planilhas onde foram distribuídos e organizados os dados extraídos dos Relatórios de Vistoria: Produtor (nome do proprietário ou do administrador da unidade de produção); Núcleo (número identificador do núcleo o qual está arrolado o produtor); Ano Relatório de Vistoria (ano quando foi feito o Relatório de Vistoria Técnica); Área Total (superfície total (ha) da unidade de produção agrícola); Área *Orgânica* (superfície (ha), cultivada sob manejo orgânico). Outrossim, para fins didáticos também, a ordenação dos tópicos com os seus respectivos nomes, nos Quadros, 8,9 e 10 a seguir, obedece também à estrutura textual dos Relatórios de Vistoria Técnica analisados.

**Quadro 8.** Variáveis e indicadores relacionados aos procedimentos tecnológicos utilizados na unidade de produção.

<b>VARIÁVEL / INDICADOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>NOTAS ATRIBUÍDAS</b>
Tecnologias Utilizadas no Sistema de Produção	Caracterização sucinta dos tipos de tecnologias e/ou procedimentos utilizados na unidade de produção do produtor associado a ABIO.	
<b>Preparo do Solo</b>	Tecnologia e/ou procedimento utilizado durante o preparo do solo	
Manual	<i>Preparo do solo é feito manualmente</i>	1
Tração animal	<i>Tração animal como força mecânica</i>	1
Trator	<i>Trator como força mecânica</i>	1
Aração em Nível	<i>Ara seguindo curva de nível</i>	-1
Aração Morro Abaixo	<i>Ara, mas não obedece a curva de nível, prática proibida pela legislação</i>	-3
<b>Plantio</b>	Tecnologia e/ou procedimento utilizado para o plantio ou semeadura	
Plantio em Nível	<i>Plantio em curva de nível</i>	1
Plantio Morro Abaixo	<i>Plantio não obedece a curva de nível, prática proibida pela legislação</i>	-2
<b>Análise e Correção do Solo</b>	Tecnologia e/ou procedimento utilizado para a análise e correção do solo.	
Análise e Correção Solo	<i>Análise química e correção</i>	3
	<i>Correção e sem análise</i>	2
	<i>Sem análise e sem correção</i>	1
	<i>Sem análise e com correção</i>	0
<b>Tipos de Adubação</b>	Tipos de adubos e procedimentos utilizados para adubação das culturas	
Adubo Verde	<i>Uso de leguminosas ou com outras espécie é, uma prática muito recomendada em agricultura orgânica</i>	3
Composto	<i>Uso de compostagem é uma prática recomendável em Agricultura Orgânica</i>	2
Orgânico Recomendado	<i>Adubos recomendados tipo (esterco, adubação verde, húmus de minhoca, vermicompostagem etc.)</i>	2
Mineral Recomendado	<i>Uso de Adubos recomendados, tipo (termofosfato, fosfato de Araxá, vermicompostagem, farinha de osso)</i>	2
Biofertilizante	<i>Adubo biofertilizante tipo (Agrobio e Supermagro)</i>	1
Orgânico Restrito	<i>Adubo permitido com restrição, tipo (restos de culturas, cama de frango, torta de mamona e outros produtos alternativos)</i>	-1
Mineral Restrito	<i>Adubo permitido com restrição (fosfato de rocha, superfosfato triplo).</i>	-1
Mineral Proibido	<i>Adubo de alta solubilidade, tipo (cloreto de potássio, uréia, NPK), proibidos pela legislação brasileira</i>	-3

Quadro 8 (continuação)		
Origem do Adubo Orgânico	<i>Local de produção do adubo orgânico utilizado no empreendimento</i>	
Época da Adubação Orgânica	<i>Ocasião da adubação orgânica durante o ciclo da lavoura</i>	Aduba no plantio, 1 Aduba em cobertura, 1 Em ambas ocasiões, 2.
<b>Controle Fitossanitário</b>	<i>Tecnologia e/ou procedimento utilizado para o controle de pragas e doenças das lavouras na unidade de produção.</i>	
Manejo Cultural	<i>Utilização de práticas de manejo cultural, tipo (rotação ou consórcio de culturas, policultura e outras práticas)</i>	3
Produto Recomendado	<i>Produtos tipo (extrato pirolenhoso; cera de abelha; leite virgem; borra de café; leite e cinzas; urina de vaca)</i>	2
Produto Restrito	<i>Produtos tipo (caldas viçosa, etc. soluções de óleo mineral, sabão; querosene, extratos, soluções vegetais; iscas não poluentes, etc, bioestimulantes)</i>	-1
<b>Manejo de Invasoras</b>	<i>Tipo de tecnologia e/ou procedimento utilizado para manejar e controlar plantas invasoras</i>	
Capina e Mulch	<i>Capina e deixa o mato próximo à planta cultivada (prática recomendável em Agricultura Orgânica)</i>	3
Roçada e Mulch	<i>Roça e deixa o mato próximo à planta cultivada (também é prática recomendável)</i>	3
Roçada e Incorpora	<i>Roça e incorpora o mato sob a superfície do solo (prática recomendável)</i>	2
Capina no Limpo	<i>Capina e afasta o mato da planta cultivada</i>	1
Coivara	<i>Queima de restos vegetais na área cultivada (prática vista com restrição)</i>	1
Outro	<i>Representa outro tipo de manejo, não identificado nos Relatórios de Vistoria</i>	-1
<b>Sementes e Mudas Orgânicas</b>	<i>Tipo de tecnologia e/ou procedimento utilizado para propagar plantas orgânicas cultivadas na unidade de produção</i>	
Semente / Mudas Orgânicas da Unidade de Produção	<i>Sementes ou mudas produzidas ou não, na unidade de produção</i>	Sim, nota 1 Não, nota 0
<b>Tempo de Experiência do Produtor com Agricultura Orgânica</b>	<i>Tempo (em anos) de experiência do produtor com sistemas de produção orgânica. O fator tempo pode contribuir no manejo da tecnologia disponível.</i>	De 1 a 2 anos, nota, 1 De 3 a 5 anos, nota 2 Mais de 5 anos, nota 3



**Quadro 9.** Variáveis e indicadores relacionados às condições ambientais da unidade de produção.

<b>VARIÁVEIS / INDICADOR</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>NOTAS ATRIBUÍDAS</b>
<b>Diversidade de Atividades</b>	Refere-se ao nível de diversidade de atividade produtiva (culturas/produtos) explorada na unidade de produção do produtor associado a ABIO.	
Pousio	<i>Expressa a existência de área agricultável, porém em pousio</i>	1
Cultura Aromática	<i>Expressa o cultivo de espécies aromáticas ou medicinais</i>	1
Cultura Olerícolas	<i>Expressa o cultivo de espécies de olerícolas</i>	1
Cultura Frutícola	<i>Expressa o cultivo de espécies frutíferas</i>	1
Cultura Perene	<i>Expressa o cultivo de espécies perenes (reflorestamento, café)</i>	1
Cultura de Grãos	<i>Expressa o cultivo de espécies de grãos ou de cereais</i>	1
Quadro 9 (continuação)		
Cultura de Pasto	<i>Expressa o cultivo de espécies forrageiras na unidade de produção</i>	1
Outra Cultura	<i>Expressa a exploração econômica de outras espécies ou produtos</i>	1
Produção Animal	<i>Expressa a exploração de animais domésticos na unidade de produção</i>	1
<b>Condição Ambiental da Unidade de Produção</b>	Refere-se a alguns aspectos estruturais e físicos do meio ambiente da unidade de produção.	Atribuiu-se valoração gradual para cada indicador
Atividade Convencional	<i>Expressa a existência de atividade produtiva não-orgânica na unidade de produção</i>	Não, 2 Sim, 1.
Possibilidade de Contaminação	<i>Expressa o grau de probabilidade da unidade de produção sofrer poluição interna ou externa</i>	Baixa, 2. Média, 1. Alta, -1.
Fonte de Energia	<i>Expressa os tipos de fonte de energia mecânica da unidade de produção</i>	Elétrica, 2, Diesel, 1 Inexistente, 0
Fonte de Água	<i>Expressa o tipo de fonte de água na unidade de produção (poço, cisterna, rio, lago, CEDAE, outros)</i>	Um tipo, 1. Mais de um tipo, 2.

**Quadro 10.** Variáveis e indicadores relacionados às condições sociais da unidade de produção

VARIÁVEL / INDICADOR	DESCRIÇÃO	NOTAS ATRIBUÍDAS
<b>Condição Social da Unidade de Produção</b>	Representa algumas situações em que se encontra o produtor em relação à outra atividade, local onde reside, tipo e número de mão-de-obra e remuneração praticada na unidade de produção.	
Outra Atividade do Produtor <sup>(8), (9)</sup>	<i>Expressa a dedicação do produtor a alguma atividade econômica extra-rural</i>	Não ocorre, 2. Ocorre, 1.
Local de Residência	<i>Expressa se o produtor reside ou não na unidade de produção</i>	Reside, 2. Não, 1.
Número de Mão-de-Obra	<i>Expressa a quantidade de mão-de-obra assalariada no empreendimento</i>	De 1 a 2 empregos, 1. De 3 a 5, 2. Mais de 5, 3.
Mão-de-obra-Familiar	<i>Expressa a quantidade de mão-de-obra familiar no empreendimento</i>	De 1 a 2 empregos, 1. Mais de 2, 2.
Parceiro, Meeiro e Ajudante	<i>Expressa o número de mão-de-obra ocupada por terceiros (meeiro, parceiro ou ajudante) no empreendimento</i>	Apenas 1 terceiro, 1. Mais de 1, 2.
Média de Remuneração	<i>Expressa o número de salário mínimo (SM) pago ao trabalhador do empreendimento</i>	Menos de 1 SM, 0,5. 1 SM, 1. Mais de 1 SM, 2.

<sup>(8)</sup> A renda oriunda de atividades não agrícolas seria uma importante variável a ser considerada, porém este dado não estava disponível.

<sup>(9)</sup> Optou-se por atribuir uma nota menor ao produtor que possui outra atividade. No entanto, numa outra interpretação, a outra atividade do produtor poderia facilitar a sua manutenção na atividade. Neste caso a nota seria maior.

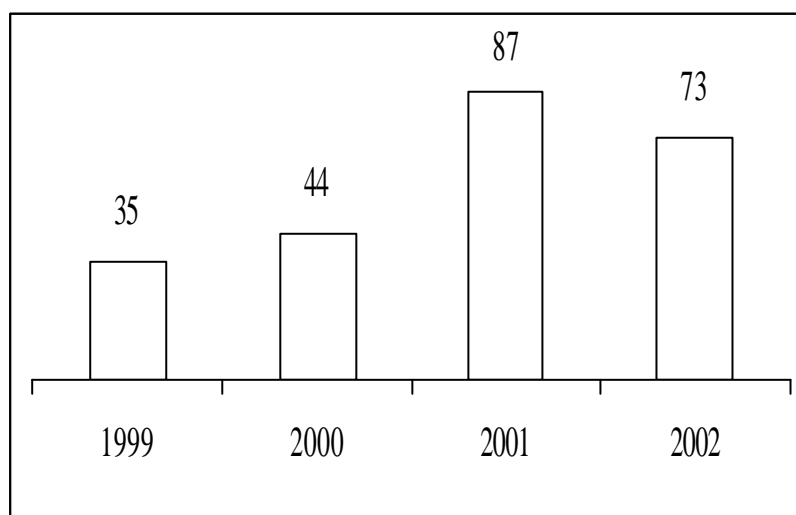
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Resultados Preliminares

#### 4.1.1 Número de Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO

O Relatório de Vistoria Técnica é um questionário (ver modelos em anexos) usado pelos técnicos vistoriadores da ABIO, durante vistoria técnica à unidade de produção agrícola, para entrevistar o produtor associado/interessado e efetuar a coleta de dados, sobre o manejo do seu sistema de produção e as condições ambientais e de trabalho. Essa coleta de dados é necessária para se verificar *in loco* a situação de operacionalidade do sistema de produção, pois mediante essa vistoria técnica, também se o produtor será ou não certificado como orgânico.

Analisaram-se os dados de 239 Relatórios de Vistoria referentes a entrevistas de 156 produtores. Estes dados foram obtidos pelos técnicos vistoriadores, durante o período de 1999 a 2002 (Figura 1). Nota-se o aumento gradual do número de vistorias durante o período seguido de um decréscimo em 2002, que se deu devido o aumento do número de iniciados em produção orgânica e a maior eficiência do processo de vistoria, e a diminuição se deu devido à saída de associados em 2002, quando se verifica uma redução no número de produtores em relação a 2001. Apenas 25 produtores tiveram suas unidades de produção vistoriadas nesses dois anos seguidos (Figura 2). Uma razão importante para o aumento ocorrido em 2001 foi à aprovação do Projeto “Rede Agroecologia Rio”, com recursos da Faperj - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro. Esta rede foi iniciada em 1998, visando integrar ações de pesquisa e de desenvolvimento rural com princípios agroecológicos neste estado e é resultado de ação conjunta e cooperadora com outras entidades e instituições (FEIDEN, *et al.* 2002a).

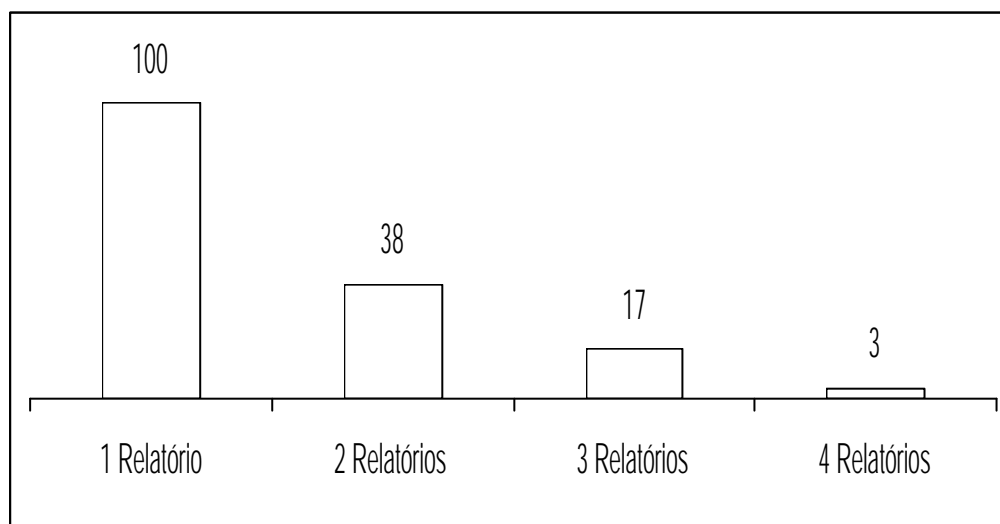


**Figura 1** Número de Relatórios de Vistoria Técnica por ano

A quantidade de vistorias efetuadas por produtor no período de 1999 a 2002, está distribuída desigualmente ao longo dos anos: 100 produtores tiveram 1 relatório; 38 produtores tiveram 2 relatórios; 17 produtores tiveram 3 relatórios, e apenas 3 produtores tiveram 4 Relatórios de Vistoria (Figura 2).

Estes dados podem indicar: quantidade de técnicos vistoriadores limitados; descumprimento da programação de vistorias técnicas contrariando as normas da ABIO de vistorias anuais; escassez de recursos financeiros desta associação e preferência pessoal do vistoriador ao visitar alguns produtores. Por outro lado, esta descontinuidade impede ou restringe uma análise comparativa para a identificação de eventual evolução de uma unidade de produção agrícola.

Os dados coletados e analisados se referem a produtores cujas unidades de produção se localizam nos seguintes municípios do Estado do Rio de Janeiro: Nova Friburgo, Itaboraí/Cachoeiras de Macacú, Teresópolis, Brejal, Petrópolis, Seropédica, São José do Vale do Rio Preto. Os núcleos de agrupamento destes produtores correspondem a cada município citado, além do núcleo denominado de 'Isolados', referente a produtores de diversos municípios, agrupados assim por questões administrativas da ABIO.. Esses citados núcleos têm respectivamente os seguintes números de produtores associados: 21, 26, 17, 20, 20, 13 e 'Isolados', com 14.



**Figura 2** Número de produtores por número de Relatórios de Vistoria

#### **4.1.2. Modelos de Relatórios de Vistoria Técnica**

Modelo “A”, aplicado durante os anos de 1999 e 2000,

Modelo “B” aplicado durante os anos de 2001 e 2002.

A mudança no modelo de RVT veio em função da necessidade de se confeccionar um formulário mais qualitativo e preciso.

O modelo “A” é um formulário desenhado esteticamente em formato mais simples (ver Anexos), permitindo ao vistoriador a liberdade de redigir livremente (semi-aberto) e subjetivamente os dados e fenômenos observados por ocasião da vistoria, entretanto, os dados quantitativos são registrados esporadicamente, dentro da narrativa utilizada, o que exige do leitor mais atenção para distinguir a sua presença e possibilitar a mensuração restrita dos mesmos. Nota-se também o limitado espaço para descrição por parte do vistoriador, tanto de dados quantitativos quanto qualitativos.

Verifica-se que este modelo “A” de formulário, dificulta o registro quantitativo dos dados, ao limitar ou impedindo a sua especificação, por falta de espaço apropriado e conseqüentemente o processamento da análise quantitativa e qualitativa dos dados registrados.

Também este desenho impede ou minimiza significativamente a contabilização e análise estatística. Durante a ordenação deste trabalho à análise foi dificultada tornando impossível a retirada de pareceres conclusivos. Os tipos de dados registrados neste modelo 'A' de relatório são predominantemente discursivos, descritos de forma qualitativa, com narrativas geralmente breves e parágrafos curtos, sem uniformidade quanto à extensão do registro do objeto ou do fenômeno observado.

O modelo "B" (aplicado em 2001/02) apresenta um desenho que permite ao vistoriador registrar maior número de dados e também a sua quantificação de modo direcionado e objetivo. É dividido em quadros e tabelas, favorecendo um registro específico e permitindo também os relatos qualitativos. Por outro lado, observa-se nos dois modelos de formulários utilizados, variação na estética, porém, ambos são fundamentalmente parecidos quanto à maioria dos tipos de dados que deveriam ser registrados durante a entrevista de vistoria técnica (ver em Anexos). A presença de quadros e tabelas direcionando e especificando a quantificação dos dados é o elemento diferenciador entre os dois modelos de formulários.

Nesses relatórios, ambos modelos, 'A' e 'B', não há registros da situação financeira e econômica do empreendimento, isto é: receitas da produção agrícola da unidade de produção; receita não agrícola do produtor; receitas dos produtos orgânicos comercializados, custos de produção, valores de salários ou de manutenção da família. A ausência desses tipos de dados impediu a avaliação econômica dos sistemas de produção estudados. A indisponibilidade desse tipo de dados gerou questionamentos como: por que razões os RVT não contemplam a coleta de dados financeiros/econômicos? A ABIO não cobrava percentual sobre a produção orgânica comercializada? Trata-se de indagações merecedoras de respostas além de convidativas ao debate para elaboração de reformulações ao modelo de formulário utilizado durante a vistoria técnica. Também, seria oportuno numa eventual reformulação do formulário/questionário, a inclusão de campos que favoreçam o registro de dados úteis à análise financeira e econômica, da unidade de produção agrícola e do produtor responsável.

#### **4.1.3 A redação dos Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO**

Nos relatórios estudados foi analisado pela interpretação do autor, o conteúdo qualitativo redigido pelos vistoriadores. Desta análise se extraiu diversas informações qualitativas, inerentes à trajetória do produtor na atividade, de fatores e componentes ligados a sua unidade de produção e do manejo desta. O resultado desta interpretação está relacionado na Tabela 1, sendo produto do livre arbítrio do autor deste trabalho, que percebeu a necessidade de se identificar preliminarmente, os perfis pessoais, históricos do produtor, inclusive da administração do empreendimento e eventuais evoluções ou mudanças em alguns aspectos do sistema de produção. Entendemos que a posse de informações desse tipo auxiliaria na compreensão do perfil cultural do produtor e do manejo do empreendimento. À medida que identificamos as informações qualitativas registradas, estas foram quantificadas em função da estatística a ser aplicada. A redação utilizada no preenchimento dos Relatórios de Vistoria analisados foi elaborada por 15 técnicos de formação em Ciências Agrárias. Nota-se que os estilos dessas redações contêm parágrafos de dimensões heterogêneas, sem aparente critério de limitação ao tema descrito. Algumas narrativas usam expressões românticas ou nostálgicas, como se quisessem historiar fatos e momentos vivenciados pelo produtor. Não há um padrão técnico quanto ao estilo da redação e da terminologia utilizada, algo que pode indicar:

- a) inexistência de uma orientação para um padrão de descrição qualitativa;

b) falta de treinamento dos vistoriadores para facilitar o trabalho do Conselho Independente de Certificação;

c) falta de preocupação do vistoriador com a tecnologia usada pelo produtor na unidade de produção;

d) falta de senso crítico. Diante destas conjecturas se apresenta um desafio: qual seria o padrão de redação que deveria ser utilizada pelos encarregados de registrar dados e/ou fenômenos observados durante a vistoria técnica? Deve se estabelecer um estilo de redação ou limitar a abrangência desta quanto à abordagem a ser feita na ocasião?

#### 4.1.4 Produtores Associados a ABIO – generalidades

Considerando-se os dados qualitativos registrados no último Relatório de Vistoria de cada produtor, se fez uma caracterização generalizada, dos produtores da ABIO, em busca do seu perfil histórico, social e administrativo da unidade de produção na esperança e no propósito de gerar informações auxiliares para melhorar o entendimento da relação do produtor com as unidades de produção e o funcionamento destas.

**Tabela 1.** Tipo de generalidade e observações adicionais, narrados nos Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO (proporção de produtores).

Descrição	Ocorrências (% dos relatórios)
1. Satisfação com orgânico	2
2. ABIO – como o produtor ver	3
3. Queixas com agricultura orgânica e assistência técnica	4
4. Unidade de produção – mudanças via tecnologia orgânica	8
5. ABIO – sugestões e recomendações do técnico	10
6. Unidade de produção – técnico narra paisagem	10
7. Produtor – relação com vizinhos e colegas	11
8. Ecologia – preocupação do produtor	15
9. Produtor – Costumes culturais e técnicos	15
10. Produtor – motivos em envolver agricultura orgânica	16
11. Produtor – quem influenciou p/ agricultura orgânica	16
12. Assistência técnica ao produtor (ocorre)	18
13. Unidade de produção – melhor uso dos recursos ambientais	20
14. Produtor – Nível de instrução	20
15. Comercialização – como o produtor participa	24
16. Outras atividades do produtor	25
17. Família – participação na produção	26
18. Tecnologias – usadas, tipos, aspectos	30
19. Gerenciamento da produção p/ produtor (tipo)	33
20. Produtor – experiência na agricultura orgânica	37
21. Produtor – alguma experiência na agricultura	60

n= 156

#### 4.1.5 Redação dos relatórios aplicados mais de uma vez

Com o propósito de se verificar a seqüência dos registros qualitativos, nos Relatórios de Vistoria e eventual evolução no sistema de produção orgânica, comparou-se os dados qualitativos, narrados livremente pelo vistoriador, em Relatórios de Vistoria aplicados mais de uma vez, ao mesmo produtor. Esta análise teve a pretensão de aumentar o banco de dados concernente ao sistema de produção, inclusive, para tentar perceber melhor a maneira do produtor gerenciar o mesmo e a sua unidade de produção. A outra razão é a ausência do registro de alguns dados, observados principalmente nos relatórios aplicados em 1999 e 2000.

Porém, é restrito o número de vistorias efetuadas mais de uma vez, algo que acaba dificultando uma avaliação do processo de continuidade concernente ao manejo da produção orgânica no período estudado. Observa-se que em 1999/2000, menos de 1/5 das unidades de produção foram vistoriadas em seguida; também este índice se repetiu em 2000/01 e para 2001/02, mostrando descumprimento, por parte da ABIO, de regularidade da obrigatoriedade das vistorias técnicas. Como consequência, que tipos de influência pode ter sofrido a relação do produtor com a associação? Como o manejo do sistema de produção foi afetado? São interrogações entre outras, que podem nos remeter a outras conjecturas. Esta análise teve a pretensão de aumentar o banco de dados concernente ao sistema de produção, inclusive para tentar perceber melhor a maneira do produtor em gerenciá-lo. A outra razão é a ausência do registro de alguns dados, observados principalmente nos relatórios aplicados em 1999 a 2000.

Em um universo de 62 Relatórios de Vistoria, verifica-se que: 57% dos relatórios não relatam novidades; 23% repetem a mesma narrativa; 40% narram menos detalhes; 21% narram mais detalhes; 23% narram resultados obtidos pelo produtor; 16% narram algum progresso na produção orgânica; 16% narram mudanças administrativas na unidade de produção; 15% narram nova assistência técnica na unidade de produção; 13% narram uso de novas técnicas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Tipos de dados qualitativos narrados nos Relatórios de Vistoria aplicados mais de uma vez.

Tipo de Narrativa	% de produtores
Sem novidades	57
Menos detalhes que relatório anterior	40
Repete redação do relatório anterior	23
Resultados observados pelo técnico	23
Mais detalhes que relatório anterior	21
Progresso na produção orgânica	16
Mudanças na administração	16
Nova assistência técnica	15
Aplicação de novas técnicas	13
n= 62	

A escolha de partes dos relatórios para extrair estas informações, foi feita em função das mesmas registrarem dados descritivos em aberto, sobre aspectos históricos, sociais, econômicos, culturais, do produtor; gerenciais; do sistema de produção; da unidade de produção, na expectativa de que estes dados acrescentariam informações úteis ao

diagnóstico pretendido. Entretanto, os índices citados sobre progressos e resultados observados pelo vistoriador, foram gerados a partir do tipo de redação elaboradas por estes e podem expressar com imprecisão a realidade de alguns produtores e dos sistemas de produção. Ademais, se considera a postura do técnico na ocasião da vistoria, uma vez que a descrição livre dos dados é influenciada pela sua visão profissional, pessoal e momentânea. Outrossim, se questiona o grau de importância que o técnico atribuiu a cada fato e fenômeno observado ou dado fornecido pelo produtor. Outro aspecto a considerar é qual o tipo de orientação os técnicos da ABIO recebem para entrevistar o agricultor, algo que precisa ser revisto pela Associação.

Para favorecer a organização, o processamento e a análise dos dados, foram elaboradas planilhas para as quais se transferiram os dados registrados nos Relatórios de Vistoria, em função da interpretação deste e da geração de informações necessárias ao trabalho. Essas planilhas foram elaboradas em desenho gráfico que permitiu possíveis aferições estatísticas e correlações cabíveis numa lógica útil ao estudo pretendido. Foi formalizado como elo comum a todos os dados e índices transcritos, o número da matrícula do produtor e o número do seu núcleo junto à ABIO. Por outro lado, as planilhas elaboradas para ordenação dos dados e posterior categorização das informações geradas, permitiram perceber os índices de respostas sem dados (= SD) dos relatórios analisados. Este tipo de informação é um aspecto merecedor de observação. Pode ser atribuído a diferenças estruturais dos modelos de relatórios; a atitude do vistoriador na ocasião da visita; e a inexistência do dado solicitado.

O número expressivo de respostas sem dados (SD), é verificado para diversas sub-variáveis componentes dos Relatórios de Vistoria, sendo que a maioria dos SD ocorreu nas entrevistas feitas com o modelo “A” de relatório utilizado em 1999 e 2000, nos quais se registrou número relativamente expressivo de dados em redação livre e subjetiva. A Tabela 3 mostra a quantidade de SD por ano, considerando todas as sub-variáveis identificadas nos Relatórios de Vistoria Técnica, antes de proceder à análise dos dados registrados nos mesmos.

**Tabela 3.** Número de respostas sem dados (SD) por relatórios/ano.

<b>Ano</b>	<b>Relatórios de Vistoria</b>	<b>Número de SD/ano do Relatório de Vistoria</b>	<b>Média de SD por Relatório</b>
1999	35	3.202	91
2000	44	3.992	90
2001	87	2.396	27
2002	73	657	9
<b>Total</b>	<b>239</b>	<b>10.149</b>	<b>-</b>

Esta observação tem a finalidade de informar que esta situação é uma característica gerada principalmente pelo tipo de questionário utilizado nas vistorias em 1999 e 2000, cujo desenho estético já foi comentado. Por outro lado, esse número relativamente expressivo de respostas sem dados (SD) indica a inexistência de orientação para os vistoriadores da ABIO e também o desinteresse dos mesmos por ocasião da entrevista de vistoria.



#### 4.1.6 Produtores com experiência em agricultura convencional e orgânica

Considerando-se os dados referentes a 156 produtores, foi elaborada uma classificação preliminar, baseada em narrativas livres nos RVT. Podemos identificar quatro perfis de produtores, quanto a sua experiência com agricultura convencional e/ou orgânica (Tabela 4).

Nota-se que a maioria (82%) dos produtores já tinha alguma experiência com agricultura convencional e por isto, presume-se que utilizavam agrotóxicos e outros insumos industrializados. Um dado singular é o índice de 17% dos produtores que responderam não ter nenhuma experiência com agricultura convencional. Estes produtores compõem o elenco daqueles recém-ingressos na agricultura, e simultaneamente, na agricultura orgânica. Por outro lado, nota-se que quase 25% já tiveram alguma convivência com agricultura orgânica, um histórico que pode favorecer a administração do empreendimento.

**Tabela 4.** Tipo de experiência do produtor com agricultura (proporção de produtores).

Discriminação	%
Alguma experiência com agricultura convencional	82
Experiência com agricultura convencional, mas não usaram agrotóxicos.	13
Agricultura orgânica como autônomo, antes de se associarem a ABIO	11
Com alguma organização voltada à agricultura orgânica	3
Nunca tiveram experiência com agricultura convencional	17
Alguma convivência com agricultura orgânica	25

n=156

A evolução do número de associados da ABIO<sup>10</sup> coincide com desenvolvimento da Agricultura Orgânica no Brasil, ou mesmo no Estado do Rio de Janeiro. Considerada pioneira entre as Ongs voltadas à agricultura orgânica neste estado e no Brasil, a ABIO é referência neste processo histórico. Entre os produtores desta categoria, 17 % não tiveram nenhuma experiência com agricultura convencional, sendo a maioria destes iniciantes na atividade agrícola, geralmente provenientes da zona urbana e administram a unidade de produção, embora a minoria (21%) resida no empreendimento, sendo que 2/3 cultiva área de até 5ha com tecnologia orgânica. Destes, 18% já praticavam agricultura orgânica como autônomo antes de se associarem a ABIO e 3,6% eram associados a alguma certificadora ou entidade afim antes da ABIO; ao passo que, 7% praticam também, atividade convencional na unidade de produção. Outros produtores, 13%, já tinham experiência com agricultura convencional, mas não aplicavam agrotóxico e insumos industriais, seriam, portanto, produtores conscientes que desenvolviam a ‘agricultura alternativa’, sem estar formalmente ligado algum modelo filosófico similar ou deste tipo. Com perfil parecido, 11% dos produtores afirmam ter feito agricultura orgânica como autônomo, antes de se associarem a ABIO. A diferença entre estes e os anteriores é que provavelmente já tinham

<sup>10</sup> Em 1984, um pequeno grupo de agricultores reuniu-se na cidade de Nova Friburgo, estado do Rio de Janeiro, para implantar a primeira feira de alimentos orgânicos do Brasil. No ano seguinte, esse mesmo grupo fundou a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro - ABIO, com o objetivo de contribuir para a expansão do movimento orgânico, então incipiente no país.

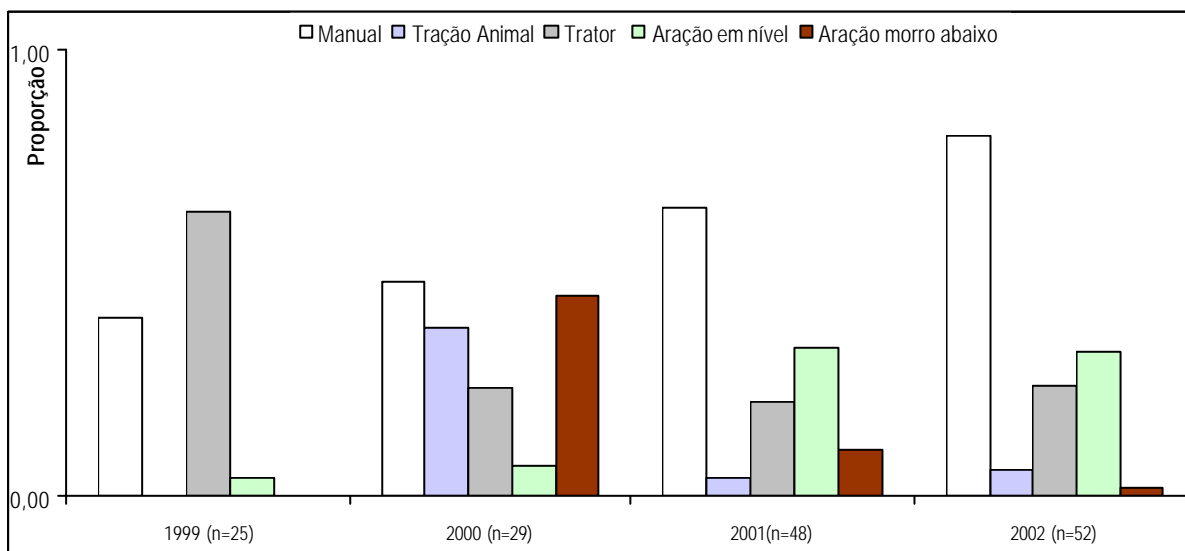
alguma noção dos princípios teóricos de agricultura alternativa. Outros 3% estiveram vinculados a alguma ONG dedicada à agricultura orgânica.

## 4.2 Características Tecnológicas da Unidade de Produção Agrícola

Os resultados apresentados a seguir foram obtidos a partir de números diferentes de relatórios para cada variável. Isso se deve ao fato de que se optou por omitir os relatórios com SD tornando diferente o número de relatório para cada variável.

### 4.2.1 Preparo do solo

Considerando as respostas registradas em um universo de 25, 29, 48 e 52 Relatórios de Vitoria, dos anos 1999, 2000, 2001, 2002, respectivamente, verificam-se diferentes procedimentos tecnológicos utilizados como força de tração no preparo do solo (Figura 3). Entre os procedimentos utilizados para o preparo do solo, registrou-se que ‘Manual’, é proporcionalmente, o mais aplicado por 0,40; 0,48; 0,65 e 0,81, dos produtores no período estudado, respectivamente, exceto em 1999. ‘Trator’ é o segundo procedimento mais utilizado, mas com oscilação quanto aos índices, no período. A ‘Tração animal’ aparece como o procedimento menos utilizado, proporcionalmente, para o preparo do solo, por 0%; 0,38; 0,04% e 0,06% dos produtores, respectivamente em 1999, 2002, 2001 e 2002, exceto 1999. Os demais procedimentos utilizados no preparo do solo, diz respeito a aspetos topográficos vinculados à obediência ou não, quanto o uso de curvas de nível para o revolvimento do solo, ou seja: ‘Aração em nível’ e ‘Aração morro abaixo’.



**Figura 3.** Práticas de preparo e manejo do solo (proporção de produtores).

A predominância do procedimento força ‘manual’ para o preparo do solo confirma a presença relativamente expressiva da pequena produção entre os produtores avaliados, pois praticamente metade destes (0,49) explora empreendimentos com área total de até 16 ha; sendo que 0,58 cultivam áreas de 0,1 a 4 ha sob manejo orgânico, enquanto 0,73 produzem simultaneamente olerícolas. Trabalhos manuais com utilização de enxadão,

enxada ou equipamentos de função similares, durante o preparo do solo são comum, principalmente em unidades de produção de superfícies reduzidas, algo corriqueiro entre olericultores e floricultores, que geralmente usam intensamente ferramentas de dimensões pequenas, embora isto possa estar vinculado às vezes, a escassez de capital ou aos próprios caracteres do empreendimento, com possibilidades de lavouras perenes já implantadas antes de iniciar a conversão ao modelo de produção orgânica.

A utilização do 'Trator' para o preparo do solo decresceu, proporcionalmente, de 0,65 a 0,25 dos produtores durante o período estudado (Figura 3). Verifica-se que de 17 produtores (10,6 do total), que usaram o trator no preparo do solo, três, cultivam a área total do imóvel sob manejo orgânico. A área total destes produtores varia de 0,5 ha a 120 ha não havendo, portanto uma relação direta entre a dimensão da superfície do imóvel com uso de trator para preparar o solo, um recurso relativamente caro, se adquirido. Por outro lado, a maioria dos produtores que usaram trator no preparo do solo remuneraram a mão-de-obra com um a dois salários mínimos, mostrando que não há relação direta entre remuneração e uso dessa tecnologia. Também a variação da superfície da unidade de produção ou orgânica cultivada, mostra a presença de minifúndios e de produtores, aparentemente com mais recursos e/ou interessados no negócio da produção orgânica. Não foi relacionado qual o tipo de posse desses produtores com a utilização de trator. Esta tecnologia apesar de proporcionar elevado rendimento operacional, também pode degradar fisicamente e biologicamente o solo, se utilizado errado e, ainda, influenciar socialmente ao substituir o emprego de quantidades relativamente expressiva da mão-de-obra local.

A utilização da 'Tração animal', como alternativa de força de tração para o preparo do solo, proporcionalmente, foi a menos utilizada pelos produtores da ABIO com oscilação de aplicação durante o período estudado (Figura 3). Por outro lado, verifica-se que 12 (0,07) produtores, simultaneamente usaram tração animal e araram morro abaixo, sendo a área orgânica cultivada entre a grande maioria desses, de 0,5 a 11,5 ha. Como faltam dados sobre a área total do imóvel, para a maioria pode indicar uma relação direta do uso dessa técnica com a superfície de minifúndios. Se considerarmos o total de produtores avaliados no período, 16 (0,10) aplicaram este procedimento, sendo a maioria desses, lotados no núcleo de Brejal, enquanto os demais estão lotados em outros cinco núcleos. Trata-se de uma tecnologia interessante entre agricultores que exploram superfícies de dimensões modestas, desde que tenham condições de alimentar o animal e um relevo favorável ao seu manejo. Também a sua utilização é recomendada para manejo de solos com declividades que impedem ou dificultem o uso do trator, sendo esta outra vantagem se comparada, apesar do rendimento operacional diferenciado.

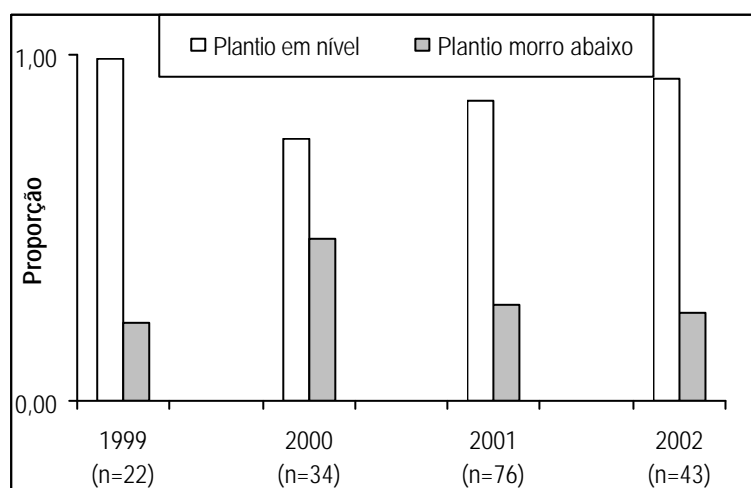
A 'Aração em nível', tendo em vista o relevo no preparo do solo, foi utilizada por maior proporção de produtores (Figura 3) entre os anos de 2001 e 2002. Trata-se de uma prática tradicional que a partir do uso da motomecanização na agricultura teve seu rendimento operacional aumentado e quando feita obedecendo ao nivelamento topográfico, favorece a preservação do solo. Todavia, a aração do solo também é motivo de polêmica entre estudiosos dividindo opiniões quanto aos seus efeitos na biota e estrutura do solo, especialmente em regiões tropicais. Em agricultura orgânica, segundo DAROLT (2000), a aração deve ser rasa, para não danificar as funções vitais do solo e o trabalho mecânico ser completado pela fauna; e segundo ALMEIDA *et al.* (2001), a aração é uma tecnologia desenvolvida em clima temperado e tem danificado os recursos naturais, especialmente nos trópicos, ao expor o solo a elevadas temperaturas. Para REIJNTJES (1999), a aração consome muita energia, mas pode gerar condições favoráveis no solo, ao facilitar germinação das sementes, ajudar no controle de ervas invasoras e no controle da erosão.

Por outro lado, o procedimento ‘Aração morro abaixo’ foi praticado por uma minoria de produtores e teve sua aplicação reduzida ao longo do período estudado (Figura 3), sendo que a maioria dos produtores que usou este procedimento está lotada no núcleo de Brejal. Este procedimento, se usado pelo produtor já instruído a respeito, justifica eventual aplicação de sanção pela certificadora. Trata-se de prática desaconselhável em agricultura em geral, sendo proibida para agricultura orgânica devido os danos ambientais e a perda do solo por erosão. Por outro lado, é reconhecido pela Ciência Agrônômica e também por agricultores que a erosão é uma das causas do decréscimo da produtividade agrícola devido perdas de solo e nutrientes. Nota-se que os 17 produtores (10,6%) do total, são associados relativamente há pouco tempo a ABIO, o que pode explicar ainda o uso desta prática.

Verificou-se a utilização proporcionalmente expressiva da força manual durante a etapa de preparo do solo em 2000, indicando maior presença da pequena produção, sendo metade desta, com área total de até 16 ha, e a grande maioria produz também, simultaneamente, culturas olerícolas. Os dados registrados indicam que a maioria dos produtores maneja o solo com práticas permitidas pela legislação preconizadas pela ABIO e pela literatura técnico-científica para a agricultura orgânica.

#### 4.2.2 Plantio

Considerando as respostas registradas de um universo de 24, 26, 64 e 40 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se que a prática de plantio ou semeadura, ‘em nível’ foi preferida pela grande maioria dos produtores. A opção ‘plantio em nível’ foi utilizada proporcionalmente, por 83%; 73%; 82% e 77% dos produtores, respectivamente, durante o período. Por outro lado, a minoria dos produtores optou pelo ‘plantio morro abaixo’ (Figura 4). Também se observa que ambos os procedimentos foram utilizados pelos produtores principalmente no ano de 2000, em proporções diferenciadas.



**Figura 4.** Plantio segundo o relevo (proporção de produtores).

O procedimento ‘plantio em nível’ foi praticado por proporções expressivas de produtores em índices com tendência a estabilidade no período (Figura 4), sugerindo que esses produtores estão propensos a fazerem o plantio/semear obedecendo a critérios

técnicos adequados ao relevo da superfície cultivada, um aspecto que pode contribuir na preservação do solo, pois ameniza e/ou evitando a erosão e seu desgaste natural.

De acordo com ALTIERI (2002b), em diversas regiões, o plantio antecipado pode reduzir a infestação de pragas e a variação da ocasião de plantio funciona como um tipo de controle cultural; e por outro lado, estudos de FAGÉRIA *et al.* (1999), mostram que o solo compactado prejudica a planta dificultando a sua emergência e enraizamento, além de aumentar a erosão, aspectos que o agricultor deve considerar juntamente com o relevo da área onde terá que efetuar o plantio.

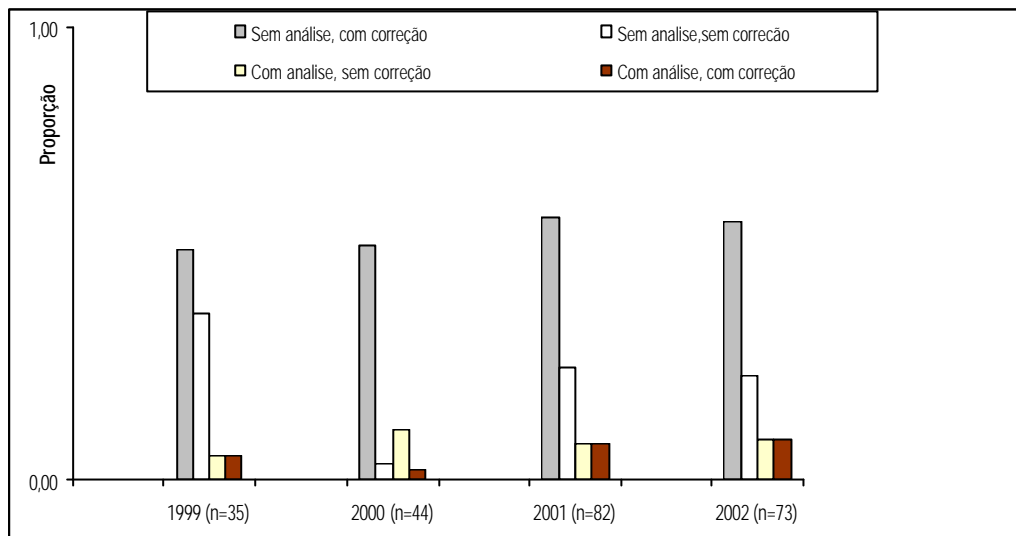
O procedimento ‘plantio morro abaixo’ foi praticado por uma minoria (Figura 4). O plantio contrariando o nivelamento do relevo, assim como outras técnicas que desconsideram o aspecto topográfico, geralmente causam danos ao solo e a maior possibilidade de erosão.

Esta forma de plantio pode estar vinculada à tradição ou até falta de vontade de aplicar o procedimento recomendável e legal (BRASIL, 1999), que proíbe o plantio de modo que possa facilitar a erosão e conseqüente destruição do solo.

É conhecido que a maneira de efetuar o plantio é distinto entre regiões sendo influenciada por variantes como clima, disponibilidade de sementes/mudas ou de recursos para adquiri-las, hábitos culturais, espécie ou cultivar, superfície a plantar, momento do plantio, enfim, existe uma gama de situações às quais o agricultor está sujeito e pode afetar a atitude que considera mais interessante na sua visão pessoal para o seu empreendimento. Verifica-se que a maioria dos produtores fez o plantio obedecendo ao nivelamento topográfico da área cultivada, enquanto uma minoria plantou morro abaixo ou usaram tração animal no preparo do solo no período estudado.

#### **4.2.3 Análise e correção química do solo**

Considerando as respostas registradas em um universo de 35, 44, 82 e 73 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002 respectivamente, observa-se que os produtores utilizaram diferentes procedimentos técnicos referentes à análise e correção química do solo, ou seja: “Sem Análise e Com Correção”, foi utilizado, proporcionalmente, por 0,51 a 0,57 dos produtores, enquanto o procedimento “Sem Análise e Sem Correção” foi utilizado, proporcionalmente, por 0,37 a 0,28 dos produtores no período estudado. Esse dado evidencia que ambos os procedimentos utilizados são incompletos. Por outro lado, a minoria dos produtores optou pelos procedimentos “Com Análise e Sem Correção” ou pelo “Com Análise e Com Correção” (Figura 5).



**Figura 5.** Prática da análise e correção química do solo (proporção de produtores).

Nota-se que a maioria dos produtores tem um procedimento à margem do considerado ideal, quanto à aplicação desta tecnologia. Esses dados quantitativos indicam um hábito cultural de *auto-receituário* por parte dos produtores ao fazerem ou não a correção do solo, com ou sem a análise química necessária. Nos diferentes procedimentos desta prática agrícola, as respostas registradas mostram oscilações quanto aos índices de aplicação no decorrer do período estudado, porém, não foi possível estabelecer uma relação dos diferentes procedimentos aplicados pelo produtor, com a sua produção orgânica, pois não há registros nos relatórios a respeito de produtividades, impedindo por isso comparações com resultados conhecidos em sistemas convencionais de agricultura. Por outro lado, se considerarmos o total de produtores dos quais se registram o dado, fica evidenciado que não há uma relação padrão entre o tempo de agricultura orgânica dos mesmos e o tipo de procedimento utilizado, embora a maioria tenha pouco tempo na atividade (Tabela 5).

**Tabela 5.** Procedimentos utilizados por produtores para a análise e correção química do solo.

<b>Análise e Correção Química do Solo</b>	<b>Nº de produtores</b>	<b>% de produtores</b>	<b>Tempo de experiência com Agricultura Orgânica</b>
Com análise, com correção	13	8,97	60% iniciantes*
Com análise, sem correção	10	6,9	90% iniciantes*
Sem análise, sem correção	41	28,3	83% iniciantes*
Iniciante* < 2 anos A.O.	81	55,9	85% iniciantes*

De acordo com a legislação, alguns adubos e condicionantes do solo são permitidos *se constatada a necessidade de utilização do adubo e do condicionador através de análise, e se os mesmos estiverem livres de substâncias tóxicas*. É reconhecido tradicionalmente, de acordo com as instruções predominantes da literatura em Ciências Agrárias que o procedimento ‘completo’ para esta prática de correção do solo evita dosagens impróprias e antieconômicas de corretivos químicos no cultivo, além de prever as necessidades químicas do solo para o crescimento das plantas.

Apenas o procedimento “Com Análise e Com Correção” para algumas vertentes fitotécnicas, seria o ‘completo’ ou ‘ideal’, recomendado, lembrando que, a correção química do solo não é obrigatória, mas é técnica dependente da análise precedida, algo que não coaduna com o ‘completo’ ou ‘ideal’.

Por outro lado, é possível admitir que os procedimentos tecnicamente indevidos para o manejo da correção química do solo estejam vinculados a: ignorância do produtor, impossibilidade financeira momentânea, a indisposição do mesmo em usar o procedimento que seria considerado o ideal para a área a cultivar, ou falta de orientação ao produtor. Procedimentos indevidos, segundo a legislação, estão sujeitos a sanções previstas, cabendo ao vistoriador informar a certificadora da ocorrência, depois de averiguadas as razões do procedimento do produtor, pois se não o fizer, demonstra gestão indevida das normas.

A literatura agrônômica reconhece na utilização da análise do solo um critério técnico para auxiliar no manejo da adubação, pois conhecer a química do solo pela presença de nutrientes e elementos tóxicos, é necessário para o manejo da fertilidade do solo em função da lavoura explorada economicamente e da própria fertilidade edafológica.

Considerando o total de produtores da ABIO e a relação entre análise e correção do solo e a ocasião de adubação, se observa que o procedimento “Sem Análise e Com Correção” foi aplicado por 44,7% dos produtores que adubam no plantio e em cobertura, enquanto 5,27% aplicaram “Com Análise e Com Correção”, o procedimento ‘completo’.

Por outro lado, entre os produtores que adubam somente na ocasião do plantio ou da cobertura 57,1%, aplicaram o procedimento “Sem Análise e Com Correção”, enquanto 11,1%, “Com Análise e Com Correção” (Tabela 6).

**Tabela 6.** Relação entre análise e correção química do solo e ocasião de adubação.

Ocasião de adubação	Análise e correção química do solo			
	Com análise e com correção	Com análise e sem correção	Sem análise e sem correção	Sem análise e com correção
Plantio e cobertura	2 (5,27%)	5 (13,1%)	12 (32,4%)	17 (44,7%)
Plantio ou cobertura	7 (11,1%)	4 (6,3%)	14 (22,2%)	38 (57,1%)

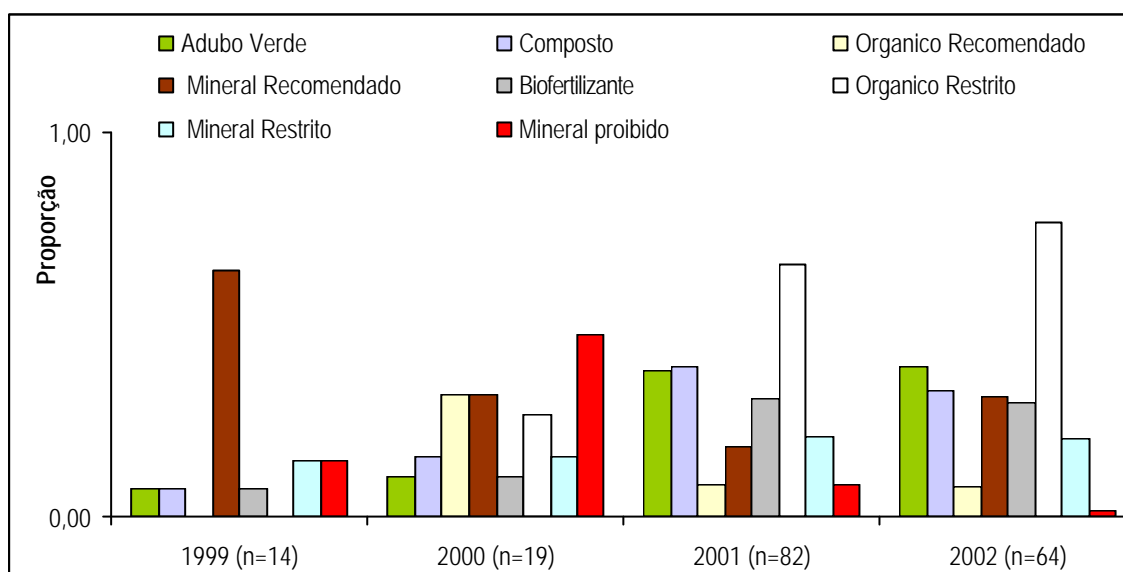
#### 4.2.4 Adubação

##### 4.2.4.1 Tipos de adubação utilizados na unidade de produção

Considerando as respostas registradas em um universo de 14, 19, 82 e 64 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001, 2002, respectivamente, verifica-se durante esse período, utilização por parte dos produtores de oito tipos de adubos: orgânico restrito, composto, adubo verde, orgânico recomendado, mineral recomendado, mineral restrito, biofertilizantes, mineral proibido (Figura 6).

O tipo de adubação utilizado pela maioria dos produtores foi o **orgânico restrito** e também houve um aumento no número de produtores que aplicaram esse adubo, ao longo do período de quatro anos, variando de 0 a 0,77. (Figura 6). A adubação com insumos do tipo, esterco não orgânico, resíduos industriais, agroindustriais sem poluentes, se devidamente tratados, é permitida pela legislação. Por outro lado, verifica-se que a **adubação mineral**

utilizada teve no tipo ‘mineral proibido’ como a utilizada por menor proporção e também por menor número de produtores. (Figura 6).



**Figura 6.** Tipos de adubação utilizados na unidade de produção (proporção de produtores).

O manejo da adubação envolve a utilização de práticas agrícolas fundamentais para a obtenção de produções relativamente volumosas e também de qualidade econômica viável, exigindo um manejo e adição de nutrientes às lavouras de modo adequado. Em agricultura orgânica o recomendável é que este manejo deve obedecer a princípios e ainda às normas da legislação. Sabe-se que desordens nutricionais, causadas por déficits e toxicidade danificam o desenvolvimento vegetal e conseqüentemente a produção econômica da lavoura, requerendo do agricultor atenção constante e por isso, o sistema de produção deve ter disponível fontes de adubações que atendam as necessidades nutricionais da lavoura de modo a evitar danos na produtividade e na obtenção de receitas. Os modelos de agricultura em bases orgânicas utilizam em larga escala adubos alternativos baseados na matéria orgânica, nos fertilizantes minerais naturais pouco solúveis e também na reciclagem de nutrientes.

#### **Adubação mineral utilizada**

Sobre os tipos de adubação mineral utilizada pelos produtores e considerando os registros dos relatórios analisados, verificou-se que a adubação ‘mineral recomendada’, foi utilizada, proporcionalmente, por 64%; 32%; 18% e 31% dos produtores, durante 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente (Figura 6), Observando-se uma oscilação nos índices de utilização e simultaneamente um crescimento quanto ao número total de produtores que aplicaram esta adubação no período. A legislação brasileira recomenda a aplicação de fosfatos naturais e semi-solubilizados, farinha de osso, termofosfatos, escórias e outras fontes de baixa solubilidade. Segundo BRASIL (1999), recomenda-se o uso de rochas minerais moídas como fonte de cálcio, magnésio, fósforo, potássio e micronutrientes de baixa solubilidade (Quadro 2.4 em Material e Métodos). Verifica-se pela Figura 6, oscilação quanto à proporção de produtores, no uso desse adubo durante o período. Se considerarmos o total de produtores no período estudado (0,22), que adubaram com ‘mineral recomendado’ e simultaneamente, nota-se que a maioria não faz análise nem correção química do solo e aduba em diferentes ocasiões.



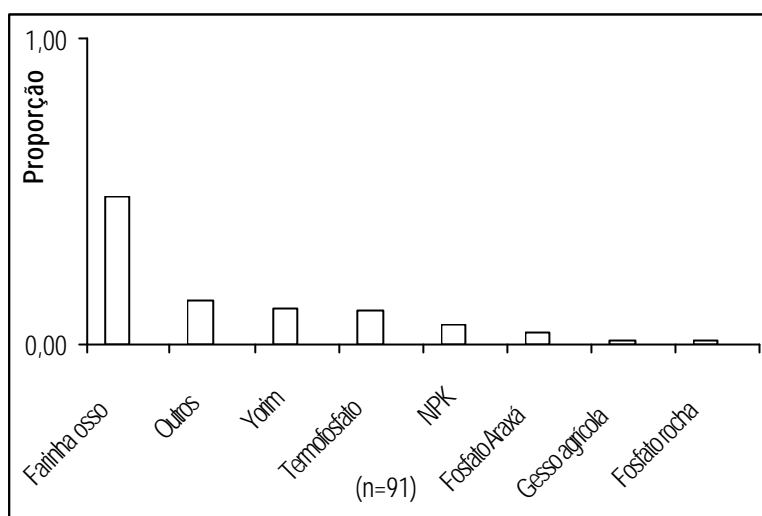
Considerando os registros dos relatórios analisados, verificou-se que o adubo do tipo ‘mineral restrito’ foi utilizado, proporcionalmente, por 14%; 16%; 21% e 20% dos produtores, durante 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente conforme a (Figura 6). Observa-se um expressivo incremento na proporção de produtores que utilizaram essa adubação, no período estudado, mas com tendência a estabilidade e índices de participação de produtores inferiores, quando comparado com o adubo tipo ‘mineral recomendada’. Também para o adubo ‘mineral restrito’, verifica-se oscilação quanto à proporção de produtores que utilizaram esse adubo no período. Se considerarmos o total de produtores do período estudado, 0,16 aplicou esse tipo de adubação, e simultaneamente, diferentes procedimentos quanto à análise e correção química do solo, como também quanto à ocasião de adubação. Por outro lado, a legislação permite, com restrição, resíduos industriais e agroindustriais isentos de potencial poluente; uso esporádico de produtos de solubilidade e concentração médias, principalmente nas lavouras em implantação. A restrição ao uso de adubos minerais industrializados, pela legislação brasileira (BRASIL, 1999), é devido à presença de resíduos industriais e agroindustriais e não deve ter poluentes, assim como produtos de solubilidade média como superfosfatos simples e fontes de micro-elementos.

Considerando os registros dos relatórios analisados, verificou-se que o adubo do tipo ‘mineral proibido’, foi utilizado proporcionalmente por 0,14; 0,47; 0,09 e 0,02 dos produtores, durante 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente conforme a (Figura 6) mostrada. Observa-se uma oscilação seguida de expressiva redução da proporção de produtores que aplicaram este procedimento durante o período estudado, algo positivo do ponto de vista da produção orgânica e compatível com a legislação brasileira (BRASIL, 1999), que proíbe a aplicação de alguns adubos industrializados, como adubos químicos de média e alta solubilidade. Esta redução no número de produtores indica mudança de atitude dos mesmos e observância às normas para aplicação deste insumo. Produtores que usam este tipo de adubo estão sujeitos a advertências ou descredenciamento. Também é possível que instruções divulgadas pelos técnicos da ABIO contribuíram para a redução desse tipo de adubo. Segundo PASCHOAL (1998), a adubação mineral de alta solubilidade causou problemas também em regiões tropicais devido a clima, solos de baixa CTC, pouca matéria orgânica, desequilíbrio mineral no solo, agricultores pouco instruídos. Por outro lado; e segundo FAGÉRIA *et al.* (1999), as recomendações de adubação mineral são feitas apoiadas em experimentos locais, por vários anos e por cultura. Em geral a legislação permite o uso de calcário, fosfatos naturais e de fósforo pouco solúvel, termofosfatos, alguns adubos potássicos, mas restringe o uso de adubos sintéticos e de alta solubilidade em agricultura orgânica (BRASIL, 1999).

### **Outros adubos minerais**

Considerando os dados registrados de um universo de 91 Relatórios de Vitoria, referentes ao período estudado, observa-se que (Figura 7) o adubo mineral mais utilizado pelos produtores foi a ‘Farinha de osso’ (0,48 dos produtores), enquanto os menos utilizados, ‘gesso e fosfato de rocha’, por (0,01). O adubo NPK foi aplicado, proporcionalmente, por 0,06 dos produtores, mas proibido pela legislação brasileira (BRASIL, 1999), seu uso certamente acarretou a suspensão dos produtores. Na opção ‘outros foram identificados como adubo mineral: Supermagro, Cloreto de Potássio, Magnésio, utilizados por menor número de produtores. Também ocorreram registros múltiplos onde o produtor aplicou mais de um tipo de adubo. Considerando o total de produtores, verificou-se que mais 2/3 aplica a adubação mineral em seus sistemas de

produção e menos de 1/4 responderam que adubam na ocasião de plantio, enquanto uma pequena minoria o fez por ocasião de cobertura ou no decorrer do ciclo da lavoura.



**Figura 7.** Tipos de adubo minerais utilizados nos cultivos (proporção de produtores).

Outra fonte complementar para adubação são os fertilizantes minerais naturais, pouco solúveis. Esses materiais servem como complemento da matéria orgânica na adição de macronutrientes e micronutrientes, ou seja: ‘farinha de osso’; ‘rochas moídas’, sendo estimulado a correção do solo com calcário e tolera-se, com restrição, a aplicação esporádica de superfosfato simples em caso de deficiência acentuada de fósforo, apenas como aporte inicial, assim como de produtos de solubilidade e concentração médias, principalmente nas lavouras em implantação ( Quadro 1, em Material e Método).

### **Adubação orgânica utilizada**

Acerca da adubação orgânica utilizada pelos produtores, os adubos orgânicos restritos, como esterco provenientes de granja convencional, exercem efeitos diferenciados dos provenientes de granjas orgânicas, mas, são permitidos com restrição pela legislação brasileira (Quadro 1, em Material e Métodos). Segundo KHATOUNIAN (1998), a adubação com esterco não costuma ser economicamente viável, mas a adubação orgânica apóia-se em adubação verde, palhadas e no pousio. Segundo ASSIS (2002) a agricultura orgânica se apóia também na reciclagem de nutrientes e vê o solo como um organismo vivo e dinâmico: se necessário, deve-se adicionar os elementos carentes e limitantes à biologia do solo e da planta, enquanto que para DUFUMIER (1997), a associação, plantação e criação, permitem a aplicação da adubação orgânica dos solos, mantendo uma taxa de húmus que pode diminuir o uso de adubos químicos.

Considerando os registros analisados, observa-se que a adubação tipo **composto** foi aplicada por 0,7; 0,15; 0,39 e 0,33 dos produtores em 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente (Figura 6). Observa-se um crescimento na proporção e no número de produtores, que utilizaram este tipo de adubação ao longo do período, embora tenha ocorrido pequena redução no número de produtores em 2002. O incremento na quantidade de produtores que aplicaram ‘composto’ é um aspecto interessante devido às qualidades inerentes desse tipo de adubação que é reconhecidamente beneficiadora da nutrição vegetal, da fertilidade e de outras propriedades do solo. Os produtores que utilizaram essa adubação a fizeram por ocasião do plantio e/ou cobertura e com diferentes procedimentos

quanto análise e correção química do solo. Os adubos tipo composto, se proveniente de produção de unidades de produção sob manejo orgânico, podem contribuir substancialmente para a fertilidade e fauna do solo, assim como as palhadas e os restos vegetais. Por outro lado, é uma tecnologia que requer relativamente muita mão-de-obra ou uso de máquinas para o manejo, ademais, o seu valor para cultivos orgânicos está vinculado obrigatoriamente à sua origem ou à ausência de agrotóxicos na matéria-prima utilizada para sua elaboração. Trata-se de uma adubação muito recomendada, especialmente em sistemas alternativos de produção (PEIXOTO 1988), através da qual se busca aproveitar resíduos orgânicos convertendo-os em húmus que beneficia em muito a agricultura acelera a formação do húmus e na maioria dos casos, em poucos meses ocorre à transformação dos restos orgânicos. É permitido com restrição pela legislação brasileira (Quadro 1, em Material e Métodos), podem resultar em benefícios para fertilidade e preservação do solo às intempéries, sendo utilizados na agricultura orgânica por essas características, desde que tomados os devidos cuidados no manuseio. Segundo KIEHL (1985), a legislação brasileira refere-se ao composto orgânico como adubo composto, obtido bioquimicamente, com mistura de resíduos vegetal ou animal.

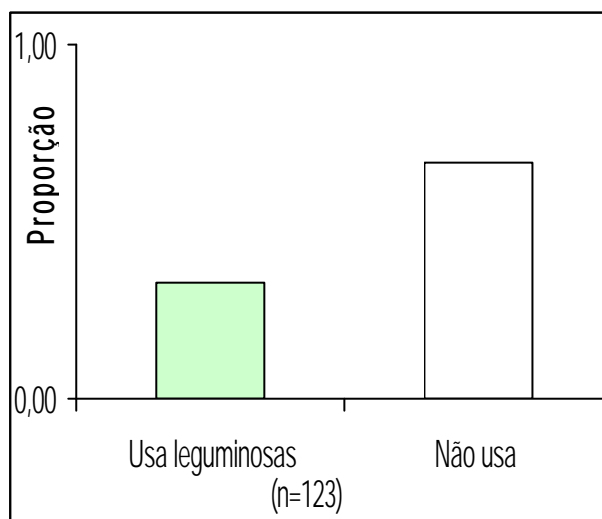
Embora uma proporção relativamente significativa de produtores adubaram com composto, não há registro acerca do volume ou da matéria-prima usada para manufaturar este insumo, algo importante porque a legislação permite o seu uso em lavouras desde que produzido na própria unidade de produção e/ou de similares orgânicas, devidamente curtido, sem poluentes, assim como o húmus minhoca sem tratamento químico. Não há vinculação do uso de composto com análise e correção química do solo e a grande maioria dos produtores que adubaram com composto cultiva áreas inferiores a cinco hectares. A maioria dos produtores que adubou com composto está lotada no núcleo de Brejal, seguido de Petrópolis, enquanto somente 1 produtor é do núcleo de Seropédica.

Os **Adubos verdes** foram utilizados por 0,7; 0,10; 0,38; e 0,39, dos produtores, em 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente (Figura 6). Também se observa um expressivo crescimento na proporção e no número de produtores que utilizaram este tipo de adubação ao longo do período, um aspecto relevante, pois este tipo de adubação é um dos procedimentos considerado um pilar em prol do bom uso e manejo do solo em sistemas de produção orgânica, e por isso, um dos mais recomendáveis como prática de nutrição de lavouras, de preservação e de fertilidade do solo. Observa-se que esta adubação é a segunda mais utilizada no período.

A adubação verde é muito recomendada em sistemas de produção agrícola alternativo, pelo aporte de nitrogênio atmosférico fixando-o no solo e aproveitado pelas culturas, e vários autores citam que, além disso, as leguminosas produzem muita biomassa, rica em minerais, que acarretaria a manutenção ou o aumento do teor de matéria orgânica do solo. Para ABBOUD (1986), existe uma falsa idéia sobre o uso de adubação verde, alegando que ocupam uma área de menor valor comercial, porém o raciocínio certo é que num consórcio com leguminosas muitas vezes o efeito do adubo verde perdura em mais de uma cultura posterior; e segundo ESPÍNDOLA *et al.* (2002), as leguminosas são plantas que se destacam por transferirem ao solo elevadas quantidades de massa vegetal e fixarem nitrogênio favorecendo a reciclagem de nutrientes; também segundo CALEGARI *et al.* (1998), observaram que há vários estudos de adubação verde com leguminosas e resultados benéficos à produção da lavoura principal; e segundo DÖBEREINER (1985), o uso inteligente de fixação de nitrogênio, e de fosfatos de rocha via rotações de cultura e incluindo adubação verde, são as chaves para substituir os adubos químicos. MONEGAT (1991) recomenda a adubação verde com outras espécies de plantas principalmente quando o solo apresentar elevado teor de nitrato e as leguminosas são as espécies mais utilizadas.

### Adubação verde com leguminosas

Considerando os dados registrados de um universo de 123 Relatórios de Vitoria, referente ao período estudado, observa-se que praticamente 1/3 desses produtores utilizaram a adubação verde com 'leguminosas' (Figura 8) uma proporção relativamente modesta de produtores se tratando de tecnologia das mais recomendadas para sistemas de produção sob manejo orgânico e vista também como um componente recomendável ao lado de outras práticas. Observa-se também que a quase totalidade dos registros não especifica o nome da leguminosa cultivada para adubação. O fato da maioria desses produtores (2/3) não cultivar leguminosas como adubo verde indica um modesto índice de aplicabilidade de uma das práticas de adubação considerada como sustentáculo de sistemas de produção orgânica pela contribuição. Entretanto, deve-se considerar fatores diferentes que afetam o manejo da unidade de produção, inclusive o estágio de conversão do produtor à agricultura orgânica, algo que pode explicar, ao menos parcialmente, esta situação. Segundo DERPSCH *et al.* (1991), é prática das mais recomendáveis, porém é modesta a proporção de produtores que aplica, mas concorda que é opção para ampliar a sustentabilidade da produção.

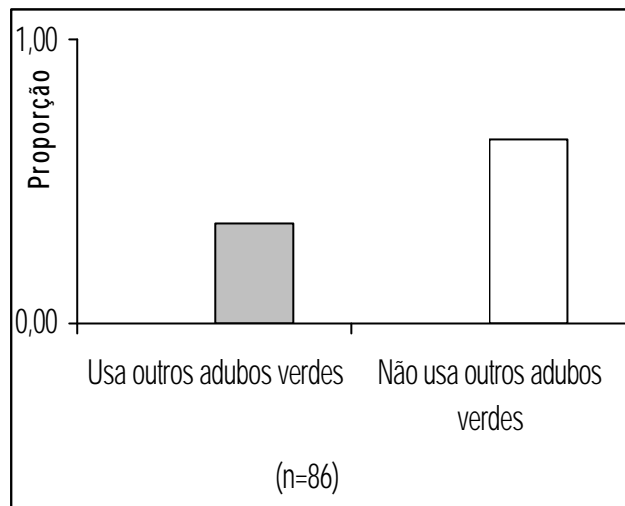


**Figura 8.** Adubação verde com leguminosas (proporção de produtores).

Segundo ABOUD (1986), referências sobre adubação verde citam seu uso a.C. na China, prática que tem sido utilizada e preservada em agricultura tropical tradicional, como no Brasil, onde se planta milho consorciado a feijão, apesar de só recentemente pesquisadores e extensionistas mencionarem essa prática de adubação. Segundo FAGÉRIA *et al.* (1999), a prática da adubação verde com maior produtividade são reconhecidos desde 500 a.C., mas é necessário adequar a sua utilização pela agricultura moderna.

### Adubação verde com outras espécies de plantas

Considerando os dados registrados de um universo de 86 Relatórios de Vitoria, referentes ao período estudado, observa-se que uma proporção de 0,35 dos produtores faz a adubação verde com outras espécies de plantas, em seus sistemas de produção (Figura 8). Observa-se que esta tecnologia é utilizada por uma proporção de produtores parecida com as que aplicam a tecnologia similar, mas com espécies de leguminosas.



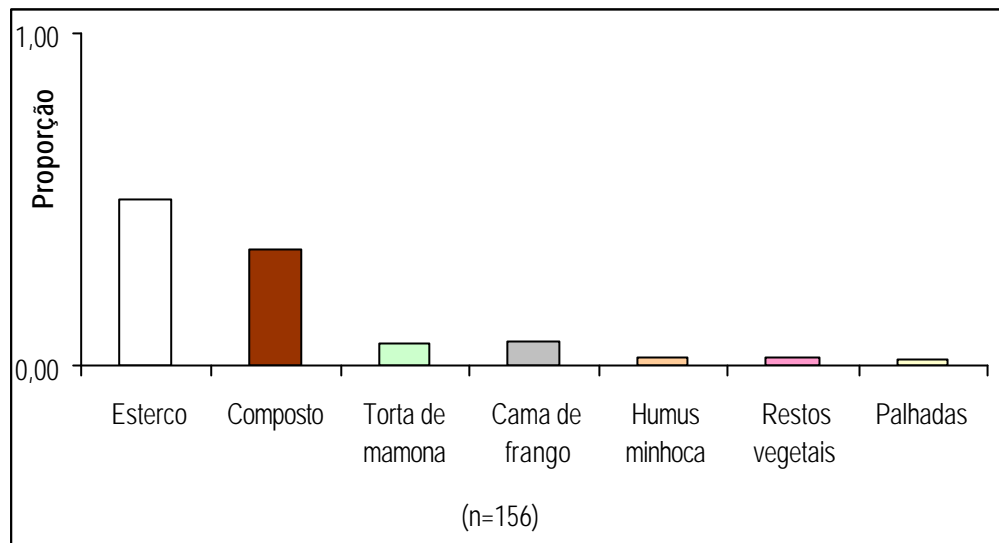
**Figura 9.** Adubação verde com outras espécies de plantas (proporção de produtores).

Considerando os registros dos relatórios analisados, verificou-se que o adubo do tipo **orgânico recomendado** foi utilizado, por uma proporção de 0; 0,31; 0,09 e 0,08 dos produtores, durante 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente (Figura 6).

Considerando os registros dos relatórios analisados, verificou-se que o adubo do tipo 'biofertilizante' foi utilizado, por uma proporção de 0,07; 0,11; 0,30; e 0,19 dos produtores, durante 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente (Figura 6). Nota-se um crescimento expressivo na proporção e no número de produtores que aplicaram esta tecnologia ao longo do período estudado, embora em índices menores do que os verificados para outros tipos de adubação. Se considerarmos o total de produtores, aproximadamente ¼ aplicou esse tipo de adubo. A utilização de biofertilizantes, não contaminados, de biodigestores é permitida pela legislação brasileira se observados os critérios técnicos para sua confecção e manejo (Quadro 1, em Material e Métodos).

#### 4.2.4.2 Outros tipos de adubos orgânicos utilizados na unidade de produção

Considerando os dados registrados de um universo de 156 Relatórios de Vitoria, referentes ao período estudado, observa-se que a proporção de produtores que utilizam outros adubos orgânicos foi: 'esterco', por 0,52 dos produtores, seguido de 'composto' por 0,35. Por outro lado, 'restos vegetais' por 0,02; 'húmos de minhoca' por 0,02 e 'palhadas' por 0,018 dos produtores, foram utilizados por uma proporção menor de produtores. Também se observa a utilização de 'cama de frango', por 0,07 e de 'torta de mamona', por 0,07 dos produtores (Figura 10), e a ocorrência da aplicação múltipla de alguns desses diferentes tipos de adubos orgânicos por parte dos produtores.



**Figura 10.** Outros tipos de adubos orgânicos utilizados (proporção de produtores)

A utilização de ‘esterco’ é uma das maiores preocupações dos iniciantes em agricultura orgânica, que vêm neste insumo a principal matéria-prima para adubo por causa da sua disponibilidade. Entre os produtores investigados, a grande maioria não faz tratamento dessa matéria-prima. É uma fonte de matéria orgânica e nutrientes cujo aproveitamento depende do tamanho do rebanho e/ou das finanças do produtor. Esterco proveniente de unidade de produção agrícola não orgânica requer compostagem obrigatória, por lei, mas, é proibido esterco contaminado por agrotóxico. Esterco e outros adubos orgânicos podem ser utilizados no início das etapas de conversão do sistema de produção após tratamento adequado, preferencialmente compostados, produzidos localmente ou de granjas orgânicas, segundo a legislação brasileira (Quadro 1, em Material e Métodos).

O manejo do esterco na lavoura é importante pela economia da produção e amenizador de eventuais impactos ambientais sobre a água (JOKELA, 1992); segundo REINTJES *et al.* (1999), a grande maioria dos agricultores reconhece o efeito melhorador do esterco nos solos, mas, muitos o utilizam inadequadamente, sendo necessário melhorar o seu manejo. Segundo KUO e BAKER (1982), o uso de esterco é valioso pelas suas quantidades de macronutrientes. É recomendado pelo USDA (1984) o uso do esterco compostado, para facilitar o manejo, reduzir a perda e lixiviação de nutrientes, além de exterminar sementes de plantas invasoras, patógenos e insetos. Segundo DAROLT (2000), também na Europa, o uso de esterco em volumes elevados causou a contaminação de lençóis freáticos por nitrato.

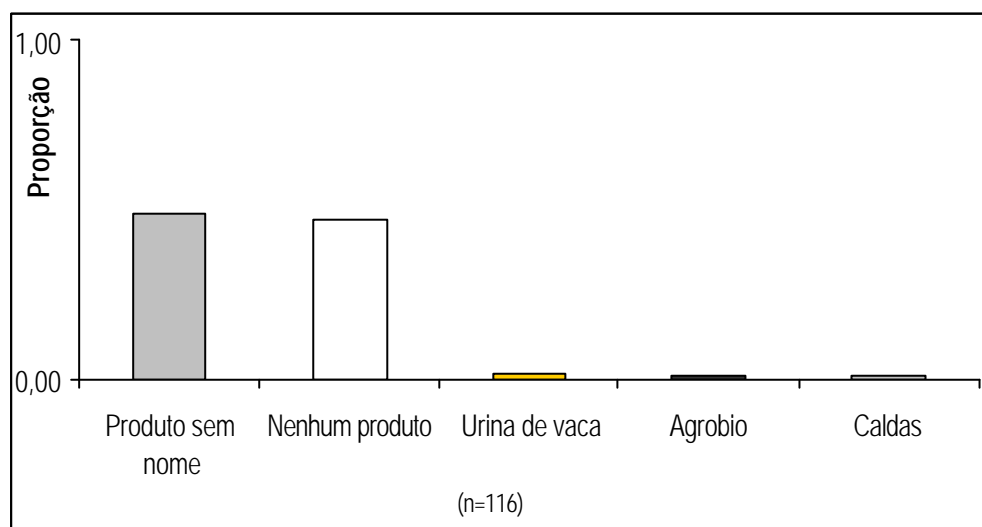
Não há registros nos relatórios, de dosagens ou volumes desses insumos aplicados nas culturas. Trata-se de fontes alternativas de adubos de qualidades biológicas reconhecidas como salutaras aos componentes edafológicos do solo, e que possibilitam ao agricultor a independência externa de adubos industrializados, ressalvando que a legislação brasileira (Quadro 1, em Material e Métodos), recomenda a adubação com palhas e restos vegetais preferencialmente compostado, produzidos localmente ou de granjas orgânicas, porém, proíbe o uso de restos vegetais ou outro material contaminado por agrotóxicos. A utilização de ‘cama de frango’ é proibida se proveniente de granjas convencionais. ‘Torta de mamona’ e outros resíduos agroindustriais e urbanos isentos de potencial poluente são permitidos, com restrição, assim como ‘húmus de minhoca’ desde que sem tratamento químico (Quadro 1, em Material e Métodos). Segundo FAGÉRIA *et al.* (1999), em

agricultura orgânica convém conhecer a decomposição dos restos vegetais para se efetuar um manejo e a manutenção da matéria orgânica em níveis que favoreçam a produção das culturas.

Nas literaturas afins, vários pesquisadores reconhecem os efeitos benéficos da matéria orgânica no solo por permitir e favorecer o equilíbrio na atividade biológica, retenção de umidade, fertilidade e conservação, e em consequência a obtenção de alimentos saudáveis. Porém, a decomposição dos restos vegetais depende também do manejo do sistema de produção, sendo a incorporação de alguns resíduos mais benéficos do que sob a superfície. Os adubos ‘restos vegetais’, ‘húmus de minhoca’ e ‘palhas’, foram aplicados por uma quantidade relativamente pequena de produtores.

#### 4.2.4.2.1 Pulverização de caldas e biofertilizantes

Considerando os dados registrados de um universo de 116 Relatórios de Vistoria, referentes ao período estudado, nota-se também a prática da adubação por meio de pulverizações de caldas e biofertilizantes (Figura 11) sendo que uma proporção de 0,49 dos produtores respondeu utilizar ‘produto sem nome’; enquanto 0,47 respondeu ‘nenhum produto’. Outros tipos de produtos utilizados nas pulverizações como adubo são ‘urina de vaca’ (eventualmente), Caldas em geral e ‘Agrobio’. Este último desenvolvido por pesquisadores da Pesagro/Rio, empresa estadual responsável pela pesquisa e extensão rural.



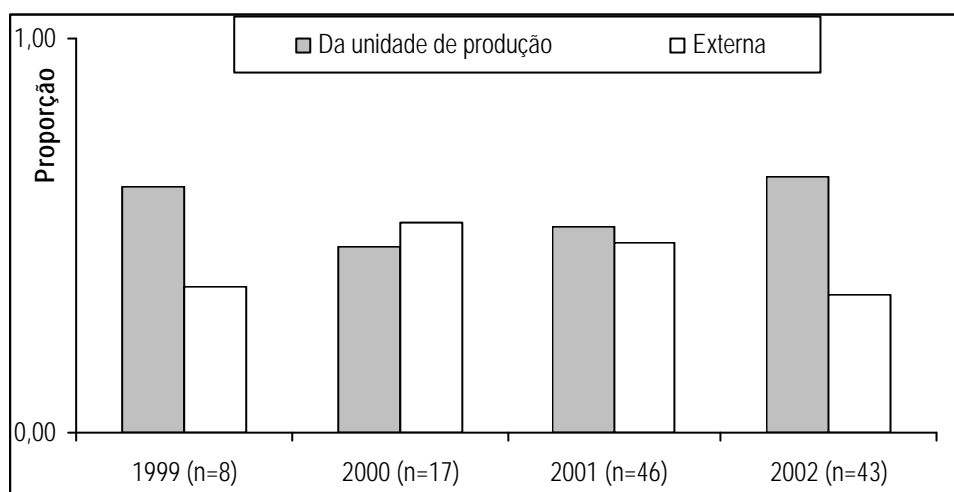
**Figura 11.** Pulverização de caldas e biofertilizantes (proporção de produtores)

A adubação e nutrição de lavouras, assim como a técnica que deve ser utilizada para adubar as plantas cultivadas têm sido tema polêmico entre os adeptos da agricultura orgânica, que buscam conhecer as fontes e recursos técnicos mais eficazes e menos onerosos para complementar a adubação do solo e da planta. Segundo DAROLT (2002), tem sido utilizados microelementos na forma quelatizada, por meio da fermentação da matéria-prima em soluções de água, esterco e aditivos energéticos como ‘Supermagro’, mas, todos os elementos devem ser pouco solúveis. A adubação foliar é intensamente utilizada na agricultura moderna como forma de complemento à nutrição da lavoura. Esta adubação foliar é uma forma eficaz e imediata de nutrição vegetal trazendo resultados em sua aplicação; e de acordo com PRIMAVESI (1990), a necessidade da nutrição vegetal na

visão da agricultura orgânica é feita, geralmente, pela adição de adubos orgânicos, porém, a aplicação de nutrientes por via foliar ou solo é modesta se comparado a da prática convencional; segundo SOUZA (2000), pesquisas evidenciaram este fato como o uso de boro orgânico (Ager boro) para cafeeiro em produção, em 12 vezes ao ano.

#### 4.2.4.3 Origem do adubo orgânico

Considerando os dados registrados de um universo de 8, 17, 46 e 43 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se que a maioria dos produtores produziu adubo orgânico na unidade de produção, porém a importação de adubo orgânico ocorreu em menor proporção, durante o período, exceto em 2000 (Figura 12).



**Figura 12.** Local de origem do adubo orgânico utilizado (proporção de produtores)

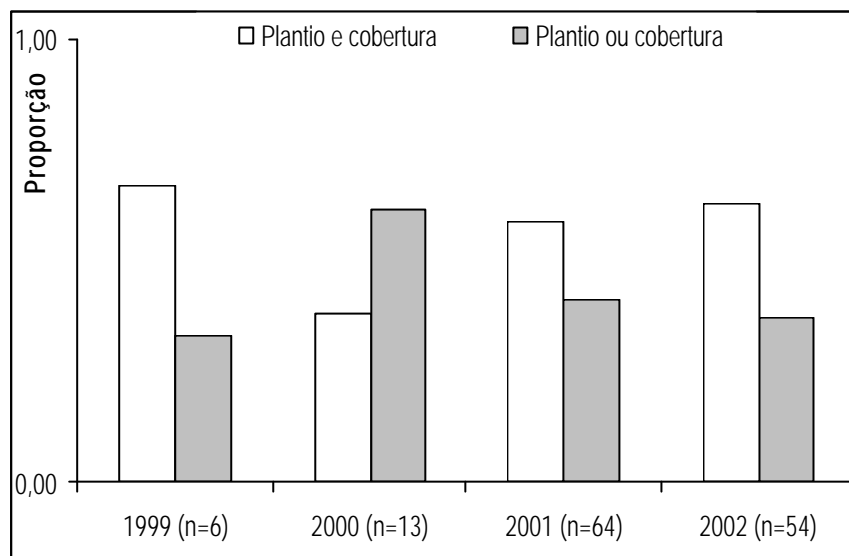
Pelas proporções de registros para o adubo produzido na unidade de produção, nota-se uma aparente tendência de autonomia dos produtores em relação à fonte deste insumo; algo favorável, por representar também independência deste insumo e a possibilidade de reduzir os custos de produção, e ainda se considerado o total de registros no período, menos da metade dos produtores utilizaram adubos produzidos na própria unidade de produção, enquanto os demais importaram de outra localidade, mas não há registros mencionando integração entre produtores.

A adubação do solo e a nutrição de plantas cultivadas, assim como a tecnologia adequada à adubação tem sido preocupação entre os adeptos da agricultura orgânica, pois a fonte de obtenção de adubos para os cultivos é vital por envolver diretamente a produtividade e representar maiores possibilidades de receita. Também o uso de insumos locais é um dos princípios de prática mais recomendados na prática da agricultura orgânica. Segundo KHATOUNIAN (2001), a maioria dos sistemas de produção orgânicos necessita importar biomassa para a adubação, o que obriga mudanças de manejo caso haja ampliação da área cultivada. Neste sentido o agricultor terá que aumentar a produção de biomassa dentro da unidade de produção e se possível alcançar a auto-suficiência em função da espécie e da área cultivada; para PRIMAVESI (1988), independente da origem do adubo, este deve prover a planta de nutrientes essenciais ao seu crescimento, nutrindo-a com equilíbrio para ocorrer interações entre nutrientes e resultar em produção e sanidade das culturas.



#### 4.2.4.4 Época de utilização do adubo orgânico

Considerando os dados registrados de um universo de 6, 13, 64 e 54 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se que na maior parte desse período, uma proporção maior de produtores adubou as suas lavouras conduzidas sob manejo orgânico nas ocasiões de 'plantio e cobertura'; oscilando de 0,67 em 1999 a 0,63 de produtores em 2002. A outra ocasião de adubação escolhida pelos produtores foi no 'plantio ou cobertura', oscilando de 0,33 em 1999 a 0,37 de produtores em 2002 (Figura 13).



**Figura 13.** Ocasião de aplicação do adubo orgânico (proporção de produtores)

Nota-se principalmente um aumento de produtores que adubaram na ocasião do plantio e em cobertura. Considerando o total de produtores no período, quase metade dos produtores utilizou adubos produzidos na própria unidade de produção, enquanto os demais importaram de outra localidade. Sabe-se que para agricultura orgânica e outros modelos de agricultura, a adubação é uma prática agrícola que possibilita produtividades maiores e a compensação financeira, se devidamente aplicada, por isso deve ser utilizada por favorecer a produção, o produto e a manutenção da fertilidade do solo. A adubação na ocasião mais necessária ao desenvolvimento da lavoura é fundamental para a fisiologia da planta para haver respostas de produção em proporções compensadoras. Sendo associado à época da adubação, a localização do adubo quanto à planta e a sua dosagem, o que contribuirá na qualidade e na produção. A ocasião de adubação é um momento crucial pela possível consequência fisiológica, produtividade e também de ordem econômica, exigindo manejo oportuno ao ciclo da cultura.

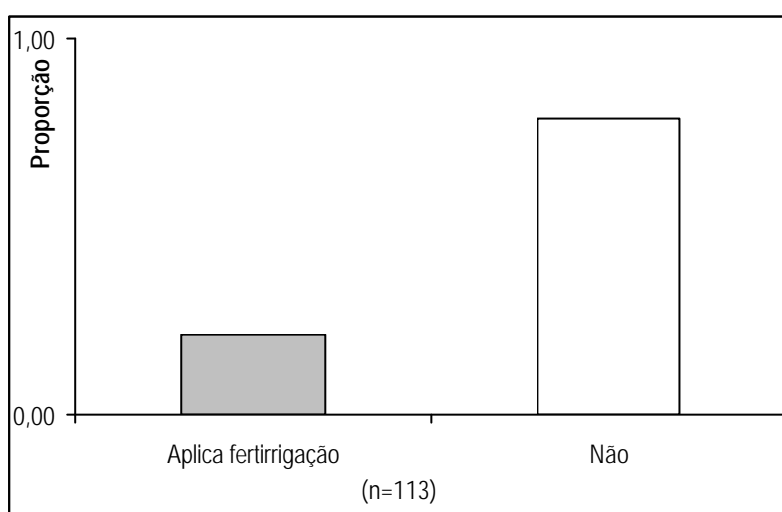
#### 4.2.4.5 Frequência da adubação orgânica

Os índices de resposta registrados para este item são baixos, indicando pouca regularidade na adubação, pois apenas 2% do total de Relatórios de Vistoria, informam que se aduba mensalmente e 5%, eventualmente. Por outro lado, estes dados expressam a falta de registros, pelos produtores quanto à periodicidade da adubação orgânica, algo dependente da espécie cultivada, também. Por outro lado, sabe-se que tão importante

quanto a frequência de adubação é a dosagem balanceada de nutrientes que deve ser aplicada, para isso convém conhecer também as características do solo cultivado.

#### 4.2.4.6 Outros procedimentos de adubação utilizados - fertirrigação

Considerando os dados registrados de um universo de 113 Relatórios de Vistoria, referentes ao período estudado, observa-se que apenas 0,17 dos produtores utilizou 'fertirrigação' como outro procedimento de adubação (Figura 14). Trata-se de uma tecnologia geralmente pouco utilizada, que requer equipamentos relativamente sofisticados, onerosos e mão-de-obra habilitada. Os dados registrados são simples e concisos, não permitindo maiores comentários.



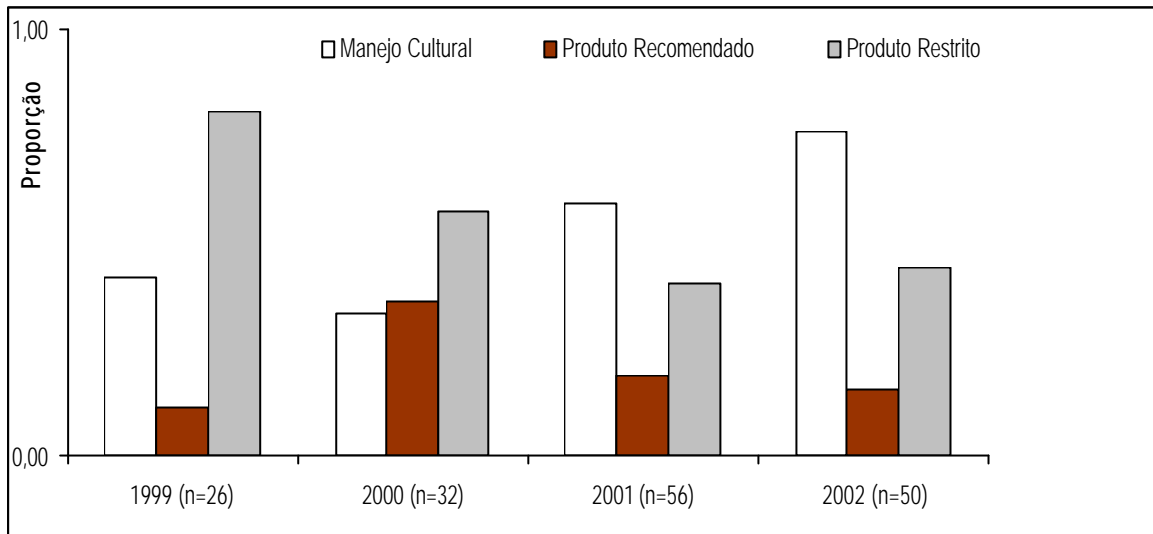
**Figura 14.** Utilização de fertirrigação como adubação (proporção de produtores)

Lembrando que a normatização brasileira determina que o elemento químico aplicado através da fertirrigação deve ser pouco solúvel para evitar assimilação direta pelas plantas, como acontece com os adubos químicos industrializados. Por outro lado, é questionável a utilização desse tipo de adubação em sistemas de produção orgânica, pois envolve manejo de insumos que requerem mais precauções em relação à biota do solo e da sua biodiversidade.

#### 4.2.5 Controle Fitossanitário

##### 4.2.5.1 Tipos de tecnologias utilizadas no controle fitossanitário

Considerando os dados registrados em um universo de 26, 32, 56 e 50 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, identificaram-se diferentes procedimentos tecnológicos utilizados pelos produtores para o controle fitossanitário, durante o período (Figura 15). Para fins didáticos classificamos em três principais categorias, as tecnologias utilizadas pelos produtores da ABIO, para efetuar o manejo fitossanitário: 'Produto Recomendado', 'Produto Restrito' e 'Manejo Cultural'; sendo que esta terminologia foi utilizada em função da classificação adaptada por cientistas brasileiros (Quadro 1, em Material e Métodos), em concordância com a legislação brasileira para a prática da agricultura orgânica.



**Figura 15.** Tipos de tecnologias utilizadas para controle fitossanitário (proporção de produtores)

Produto Recomendado - Tecnologia utilizada por menos da metade dos produtores nos 4 anos. Esses produtores estão lotados na maioria dos núcleos. Trata-se de produtos que são recomendados pela legislação brasileira e de acordo com as normas técnicas da ABIO (Quadro 1, em Material e Métodos). Entretanto, não há registros nos Relatórios de Vistoria, vinculando o nome do produto aplicado com a cultura afetada. A baixa utilização desses produtores pode ser devido a desconhecimento do produtor, pois a maioria é iniciante em agricultura orgânica; preferência por outros produtos do seu universo de conhecimento, ou eventuais substitutos de custo menor ou mais fácil de se obter.

Para PENTEADO (2001), os principais objetivos na aplicação de agrotóxicos alternativos seriam: obter produtos agrícolas saudáveis, evitar poluição ambiental e do consumidor, diminuir o volume de agrotóxicos destrutivos na lavoura, diminuir custos fitossanitário, favorecer receita líquida, atender a demanda do consumidor. Segundo DAROLT (2000), pode-se afirmar que os métodos de manejo de pragas e doenças se apóiam em três colunas: aumentar a resistência das plantas; controle biológico e feromônios; proteção física e repelentes, todavia, a prevenção é palavra-chave em Agricultura Orgânica para fazer o manejo fitossanitário. No entender de MENEZES e ABOUD (2002), se a simplificação dos cultivos é uma das causas dos problemas de pragas o estímulo à biodiversidade vegetal pode auxiliar no reequilíbrio natural do meio ambiente inerente às plantas. Segundo REIJNTJES *et al.* (1999), em agricultura alternativa manejada adequadamente, há poucas maneiras de controlar uma infestação de praga e sendo os agrotóxicos naturais menos eficazes, o manejo ecológico de pragas apóiam-se principalmente no conhecimento da interação de populações ciclos. Por outro lado, para PASCHOAL (1998), os efeitos dos agrotóxicos sobre os organismos, os problemas de poluição de águas subterrâneas, resíduos em alimentos e surgimento de populações de patógenos resistentes têm motivado a pesquisa em busca de outros métodos de controle de doença. Como exemplo, GÓES *et al.* (1998) e GADELHA *et al.* (1992), perceberam a eficácia da urina de vaca no controle da gomose do abacaxi.

Produto Restrito - Teve aplicação decrescente durante o período (Figura 15) e pode indicar cautela ou atenção dos produtores à legislação vigente, que restringe a aplicação de alguns produtos para o controle fitossanitário. Trata-se de produtos cuja aplicação, a

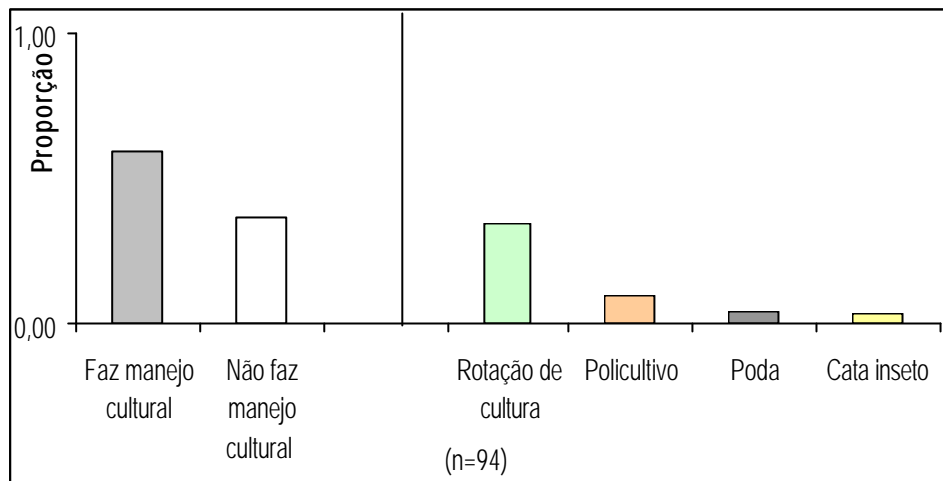
legislação brasileira permite com restrição (Quadro 1, em Material e Métodos). Mesmo com decréscimo o uso desses produtos foi feito por proporções altas de produtos (variando de 0,80 a 0,4) Também não há registros vinculando o nome do produto aplicado com o nome da cultura afetada, embora se especifique os produtos, como será visto a seguir.

Para JESUS (2002), a agroquímica na agricultura convencional produz insumos que permitem um controle e dominação da natureza em favor da monocultura intensiva e extensiva, tanto na fertilidade de solos quanto no controle fitossanitário e das plantas invasoras; enquanto para NAKANO, *et al.* (1981) a entomologia econômica utiliza o conhecimento da agronomia para controlar as pragas; e para ROSSET, *et al.* (2002) a maior evidência da crise ambiental relacionada ao uso de agroquímicos é estagnação do incremento na produção agrícola dos Estados Unidos.

Outrossim, vários autores afirmam que a monocultura domina os cultivos e prioriza a produtividade, daí, as práticas agrícolas intensivas propiciarem um ambiente favorável às 'pragas', e agrotóxicos aos adubos químicos degradam o *habitat*. Segundo PASCHOAL (1995), o agrotóxico sintético é incompatível com a agricultura sustentável por ser um recurso natural exaurível, de alto custo aos produtores, instabilizando à biodiversidade e causam a ocorrência de pragas e doenças. Para DAROLT (2000), em ecossistemas pouco alterados, insetos, fungos, bactérias e vírus 'maléficos' convivem em equilíbrio com outros organismos e esta é a razão de proibir procedimentos que causem desequilíbrio ao meio; enquanto GHINI e BETTIOL (1995) afirmam que interessados em diminuir os impactos ambientais via agricultura, têm enfatizado métodos físicos de controle fitossanitário como: a temperatura, a radiação, a ventilação e a luz.

Vários autores concordam que no controle fitossanitário o essencial não é combater inseto-praga nem o patógeno, mas tentar diminuir a intensidade de ocorrência e aumentar a resistência da planta, por isso, convém observar as culturas, sua adaptação ao ambiente e necessidades nutricionais. E independente do método de prevenção utilizado e dos produtos afins aplicados, o importante em agricultura orgânica é reduzir as probabilidades de incidência de pragas a níveis econômicos e compatíveis com o manejo do habitat, isto pela ótica e ética dos sistemas de produção alternativos.

Manejo Cultural – De acordo o mostrado na Figura 15, o uso de manejo cultural aumentou com o tempo tendo sido usado por uma proporção de 0,80 dos produtores em 2002. Registrou-se que em um universo de 94 Relatórios de Vistoria, que proporcionalmente (77,17%) dos produtores, responderam que 'fazem' o manejo cultural como recurso tecnológico para o controle fitossanitário, embora apenas (0,39) dos registros especifiquem os nomes das práticas aplicadas pelos produtores (Figura 16). Por outro lado, uma proporção de 0,23 responderam que 'não' utilizou quaisquer práticas de manejo cultural. A proporção de produtores que aplicou alguma prática de manejo cultural é 'Rotação de Culturas', aplicada por 0,61; 'Policultivo' por 0,17; enquanto 'Poda' e 'Cata Inseto' por 0,11 dos produtores; cada uma, utilizada por menor proporção de produtores.



**Figura 16.** Práticas de manejo cultural utilizadas (proporção de produtores)

As práticas que compõe essa tecnologia são consideradas compensadoras pela Agronomia, adeptos e estudiosos de sistemas de produção em bases agroecológicas, pela sua capacidade de contribuir a sustentabilidade de sistemas de produção em geral.

Quanto à rotação de cultura - prática de manejo cultural utilizada por uma maior proporção de produtores no período, não ocorreram registros discriminando as culturas nas quais foi aplicado ou a época do ano em que se aplicou (Figura 16).

O policultivo foi outra prática de manejo cultural utilizada por uma proporção relativamente modesta de produtores, mas também não houve registros do nome da cultura na qual foi aplicado ou a época do ano. Segundo MENEZES e ABOUD (2002), citando ALTIERI (2002), a diversidade vegetal proporciona vários efeitos ecológicos, pois esta prática de manejo cultural é das mais recomendadas para sistemas alternativos de agricultura e o policultivo tem a vantagem de resultar em maior estabilidade biológica entre culturas, quando estas são de famílias diferentes e/ou plantas companheiras, onde as interações geram benefícios mútuos entre espécies cultivadas ou ao redor; por outro lado REIJNTJES *et al.* (1999), observam que numa agricultura ecologicamente adequada, há poucas maneiras de se controlar uma infestação de pragas, pois os pesticidas naturais são menos eficazes, porém, os policultivos são menos propensos a doenças do que as monoculturas.

A poda, usada por proporções relativamente modestas de produtores, é uma prática de manejo cultural utilizada para melhorar as condições ambientais: as partes da planta com umidade contínua e pouco arejada propiciam a ocorrência de doenças fúngicas. poda ajuda evitar a proliferação de doenças ao favorecer a circulação de ar e penetração da luz na parte aérea da planta.

A prática 'cata inseto, foi aplicado por poucos produtores, assim como as demais práticas de manejo cultural, também não ha relação de sua aplicação com o nome da cultura, nem da época do ano. Um aspecto merecedor de reflexão: qual o nível de compreensão acerca do termo e da prática 'manejo cultural', entre os associados da ABIO? Por ocasião da entrevista de vistoria técnica, os dados registrados acerca dessa tecnologia foram feitos dentro da mesma compreensão do significado do termo? Ou foi feito apoiado predominantemente no conhecimento do vistoriador? Estes questionamentos nos levam também a outras indagações, do tipo: se houver diferença significativa na compreensão do termo, entre vistoriador e produtor, há a possibilidade dos produtores da ABIO praticarem outras técnicas de 'manejo cultural' para o controle fitossanitário das lavouras, porém, falta

o registro das mesmas porque houve falta de comunicação completa, nesta questão, entre vistoriador e produtor. Se estas conjecturas forem reais, concretiza-se mais um prejuízo no registro do manancial tecnológico utilizado pelos produtores da ABIO, devido aos registros parciais do mesmo. Assim, se justifica mais uma vez, a necessidade de reformulação dos formulários utilizados por ocasião das vistorias técnicas, para ampliar a geração de informações. Por outro lado, verifica-se que a grande maioria dos produtores que utilizaram práticas de manejo cultural são iniciantes em agricultura orgânica, considerando o início deste trabalho, mostrando a desvinculação do tempo de experiência com a atividade agrícola.

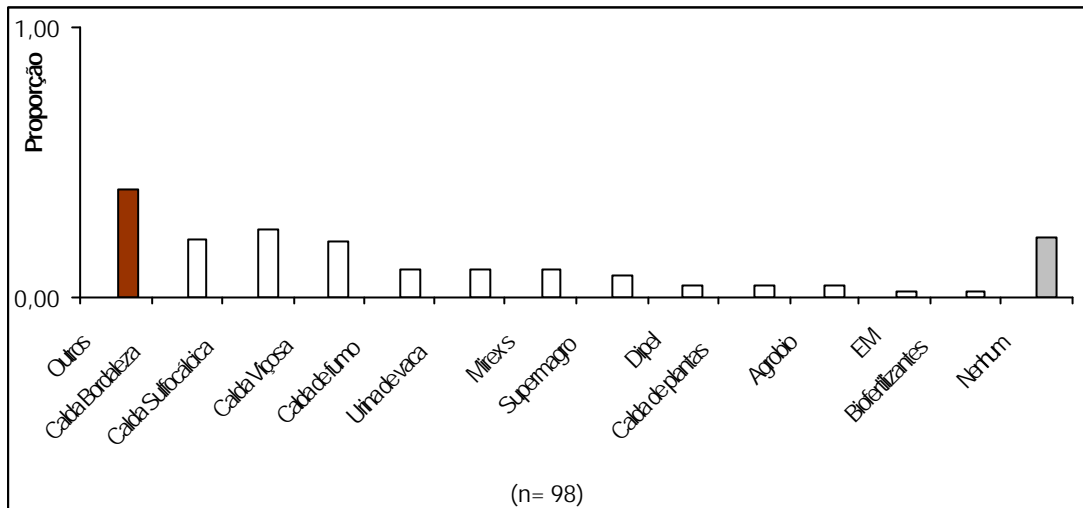
Enfim, desenvolver e estabelecer um manejo de pragas e doenças com um mínimo de dano ambiental e simultaneamente obter produtividades viáveis economicamente é um dos grandes desafios para agricultores orgânicos, segundo especialistas do tema e, as práticas de manejo cultural, há outras além das mencionadas, são tidas como alternativas recomendáveis a sistemas de produção orgânicos por suas características benéficas ao meio cultivado. Desde a antiguidade que o agricultor é obrigado a se defrontar e/ou conviver com a ocorrência de pragas e doenças nas lavouras, e na Bíblia, encontra-se várias referências à ocorrência de doenças como a ferrugem dos cereais, das parreiras, das oliveiras e de outras plantas cultivadas economicamente e aproveitadas como base de alimentação dos povos do oriente médio, desde antes do início da era cristã. Exemplos de referências à ocorrência de pragas são relatados nos livros DEUTERONÔMIO (1991), GÊNESIS (1991), AGEU (1991), LEVÍTICO (1991) e ÊXODO (1991), todos do Velho Testamento. Trata-se de registros antigos de problemas fitossanitários que assim como outros, no decorrer dos séculos obrigou o homem a buscar soluções mediante a disponibilidade de recursos do seu universo de conhecimento, envolvendo aspectos instrucionais e até culturais, em suma, conseguir um modo de produzir alimento e matéria-prima sem problemas fitossanitários pareceu um sonho a ser alcançado, como antídoto às possibilidades de prejuízos em suas safras.

#### **4.2.5.1.1 Aplicação simultânea de tecnologias no controle fitossanitário**

Procurando identificar a ocorrência de simultaneidade quanto à aplicação desses diferentes tipos de tecnologia – manejo cultural, produto recomendado e produto restrito para o controle de pragas e doenças, verificou-se que isto ocorreu, proporcionalmente, entre 35 %; 19 %; 47 % e 38 % dos produtores da ABIO, nos anos de 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, e durante o período esta simultaneidade se deu na maioria das vezes entre os produtores iniciantes, isto é, com dois anos ou menos de experiência em agricultura orgânica.

#### **4.2.5.2 Produtos utilizados no controle de pragas e doenças**

Considerando os dados registrados de um universo de 98 Relatórios de Vistoria, verifica-se que diversos produtos (Figura 17) foram utilizados por diferentes proporções de produtores, no controle fitossanitário, sendo os mais utilizados: ‘Outros’, por (0,40) dos produtores, seguido de ‘Calda Bordaleza’ por (0,21), e ‘Calda Sulfocálcica’ por (0,25) dos produtores proporcionalmente. Outrossim, foi aplicada por uma menor proporção de produtores, ‘Dipel’, ‘Calda de plantas’, ‘Agrobio’, por ‘3,06%, cada qual, seguidos de ‘EM’ e ‘ Biofertilizante’, por 0,02 cada qual. Também ‘Nenhum’ produto foi utilizado por uma proporção de 0,22 de produtores nas lavouras cultivadas sob manejo orgânico.



**Figura 17.** Produtos utilizados para o controle de pragas e doenças (proporção de produtores)

Também se observa que do total de produtores 0,47 utilizaram mais de um produto, e que os mesmos são de diferentes naturezas: industrializado e artesanal e alguns, apresentam ação inseticida e outros fungicida. Os produtos como a calda viçosa e urina de vaca, também são utilizados na agricultura em geral, como fonte de nutrientes às plantas cultivadas, além de serem fungicidas.

Segundo PENTEADO (2001), agrotóxicos alternativos são produtos químicos, biológicos ou naturais caracterizados por: baixa toxicidade, inofensivo ao homem e a natureza, eficaz no controle fitossanitário, custo baixo, fácil de manejar, disponível para fácil aquisição; e segundo UZÊDA *et al.* (2002) muitas pesquisas enfatizaram controlar algumas pragas mediante insumos sintéticos, mas atualmente tem se dado atenção para a biodiversidade. Afirma ALTIERI (1989) que os sistemas orgânicos de agricultura, quase sempre, aplicam menos agrotóxicos e insumos químicos sintéticos do que os convencionais, enquanto REIJNTJES (1999) sugere analisar as medidas de controle específicas, as brandas e as drásticas, o efeito colateral possíveis sobre o ambiente para evitar danos, convém precauções na escolha do produto e na aplicação de pesticidas naturais ou artesanato. A legislação brasileira admite com restrição, pulverizações com vários produtos e misturas artesanais de produtos industrializados ou não, para controle fitossanitário (Quadro 1 em Material e Métodos).

#### 4.2.5.3 Outros produtos utilizados no controle fitossanitário

Também foram identificados nos Relatórios de Vistoria, 13 outros produtos utilizados para o manejo de pragas e doenças. Nota-se que além da proporção pequena de produtores, que utilizaram esses outros produtos, também não há registros de dados acerca de dosagens ou da quantidade de produto utilizado, nem da ocasião do ano, e nem do estágio de desenvolvimento da lavoura (Tabela 7).

**Tabela 7.** Outros produtos utilizados para controle fitossanitário (proporção de produtores).

Produtos	Proporção de produtores que utilizaram
Sabão de côco	0,95
Extrato pirolenhoso	0,95
Querosene	0,95
Borra de café	0,95
Leite e cinzas	0,95
Água de sabão	0,95
Cal	0,48
Cera de abelha	0,48
Extrato de planta	0,48
Homeopatia	0,48
Leite virgem	0,48
Nim	0,48
Tricoderma	0,48

Os sistemas orgânicos, quando bem manejados, quase sempre consomem menos agrotóxicos e insumos externos sintéticos do que unidades de produção de sistemas convencionais (FAGÉRIA *et al.* 1999); por outro lado, DAROLT (2000) afirma a possibilidade de aplicar tratamentos curativos, por meio de preparados à base de plantas ou com produtos minerais simples e pouco tóxicos, como: extratos e soluções vegetais à base de rotenona, nicotina, pimenta e outras ademais, opções toleradas para o manejo são: soluções de óleo mineral, calda bordaleza, sulfocalda, querosene, sabão, além de produtos bio-estimulantes e produtos homeopáticos, todos permitidos pela legislação brasileira e aceito (Quadro 1, em Material e Métodos) pela filosofia da ABIO.

Segundo MOREIRA (2005), muitas são as espécies de plantas com propriedades inseticidas botânicos, em estudo, uma técnica aplicada na Índia, há séculos; e VENZON *et al.* (2005), informa que distribuir restos de plantas em lavouras anuais para atrair predadores é uma técnica usada pelos chineses há milênios e ajuda diminuir o uso de inseticidas; enquanto BETTIOL *et al.* (2003) afirmam que diversos fatores limitam a adoção de produtos fitossanitários alternativos, inclusive a visão dos produtores que usam exclusivamente agrotóxicos, pela praticidade e eficiência de controle desses produtos.

Como produtos artesanais, podemos exemplificar: *sabão de coco*, utilizado como inseticida; *fumo*, de uso imediato sem expor à luz (GUERRA, 1985); *leite cru*, pulverizado uma vez semanalmente, diluído 5% a 10% para controlar oídio em cucurbitáceas (BETTIOL *et al.* 2005); também o *extrato de folhas Nim*, foi avaliado por CARNEIRO *et al.* (2007), para controlar oídio do feijoeiro, tendo apresentado resultado eficiente. Por outro lado, embora escassos, os dados para detalhar o uso de compostos de plantas no Brasil, segundo VENZON *et al.* (2005), inúmeros agricultores utilizam diversas espécies de plantas como agrotóxicos e geralmente, as plantas tropicais e de regiões áridas e semi-áridas, são portadoras de substâncias, com efeito, inseticida; enquanto segundo FERNANDES (2000), o uso de defensivos alternativos no Estado do Rio de Janeiro, além de reduzir o número de aplicações de pesticidas industriais em lavouras convencionais, tem contribuído para melhorar a produtividade de cultivos orgânicos. Por outro lado, segundo REIJNTJES *et al.* (1999), agrotóxicos artesanais podem ser tão maléficos quanto os industriais, e o esterco animal pode poluir as águas como os adubos e agrotóxico, se

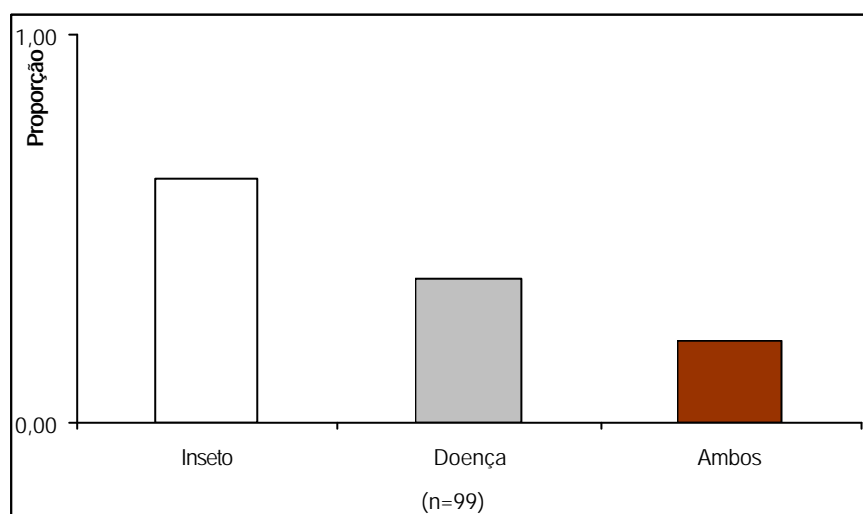


aplicado errado; e MOREIRA, *et al.* (2005), citando outros autores, *os produtos naturais podem ser utilizados como medicamentos, praguicidas no controle fitossanitário.*

Também, outras referências bibliográficas concordam com a necessidade de estudos e pesquisas com o propósito de testar e comprovar a viabilidade técnica e econômica de produtos artesanais populares, utilizados como agrotóxicos fitossanitários, e divulgado como eficazes pela população rural, em especial, assim como, a forma de preparo, de manuseio desses produtos, sendo esse costume na maioria das vezes associado à carência de recursos e/ou ignorância. O interesse por agrotóxicos botânicos tem crescido com a divulgação da agricultura orgânica e a flora brasileira é abundante em matéria-prima que pode proporcionar compostos úteis a esta área da agronomia, mas, requer estudos científicos que separe folclores de ciência aplicável.

#### 4.2.5.4 Tipos de problemas fitossanitários

Considerando os dados registrados de um universo de 99 Relatórios de Vistoria, durante o período estudado, verifica-se que a maioria, a proporção de 0,63 dos produtores respondeu que 'Inseto', é o principal problema fitossanitário percebido por eles, em seus sistemas de produção orgânico, enquanto o problema 'Doença', foi percebido por 0,37 dos produtores. Esses dois tipos de problemas foram registrados como percebidos simultaneamente, por proporcionalmente 0,21 dos produtores (Figura 18).



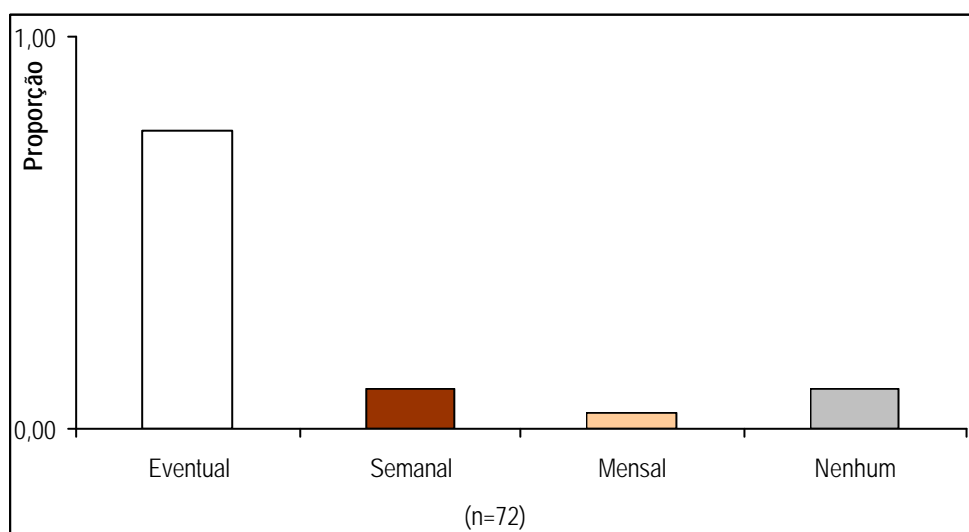
**Figura 18.** Problema fitossanitário percebido pelo produtor (proporção de produtores)

Por outro lado, se observa que nos Relatórios de Vistoria da ABIO, não há registros especificando a causa do problema, a descrição dos sintomas ou a dimensão específica dos danos causados, qual a espécie cultivadas, assim como, em que estágio do desenvolvimento da lavoura se deu o tipo de problema fitossanitário. Portanto, não há registros associando o tipo de problema fitossanitário com outros aspectos da questão e úteis para apreciação dos interessados diretos e eventuais analistas. Portanto, são dados sucintos, isolados, a respeito desses tipos de ocorrências fitossanitárias, limitando o processamento de informações a respeito do manejo desta sub-variável.

#### 4.2.5.5 Periodicidade no controle de pragas e doenças

Considerando os dados registrados de um universo de 72 Relatórios de Vistoria, verifica-se que o controle fitossanitário de pragas ou doenças foi feito preferencialmente em caráter 'Eventual', por uma proporção de 0,76 dos produtores (Figura 19). Por outro lado, (0,10) dos produtores responderam 'Nenhum', expressando a ausência de aplicação, anotação ou de registro particular, na utilização de qualquer procedimento para controle fitossanitário. O fato do procedimento 'Eventual' predominar, mostra, entre os associados da ABIO, uma atitude de casualidade no manejo de tecnologias para lidar com problemas fitossanitários, como também uma adoção aquém do recomendável quanto ao manejo dessa questão. Por outro lado, se observa que, proporcionalmente, metade dos produtores que aplicaram o controle 'Eventual', também tiveram ocorrências dos problemas 'Doença' e 'Inseto', em suas lavouras, na sua maioria, de 'Inseto'; enquanto para os produtores que aplicaram o procedimento 'mensal', a proporção de ocorrência de problemas fitossanitários é insignificante. Algo que indica a eficácia da regularidade existente, quando se observa o período para efetuar os procedimentos necessários e recomendáveis para o manejo e controle de pragas e de doenças em lavouras. Esse tipo de informação pode ser útil se divulgada devidamente entre os associados da ABIO.

Para ALTIERI (2002), algumas estratégias biológicas e ambientais para proteger culturas, priorizam a estabilidade da produção e não a maximização, sendo questão fundamental do manejo de pragas, planejarem sistemas que controlem as pragas e obtenham altas produções e excelente qualidade, com o mínimo de danos ambientais.

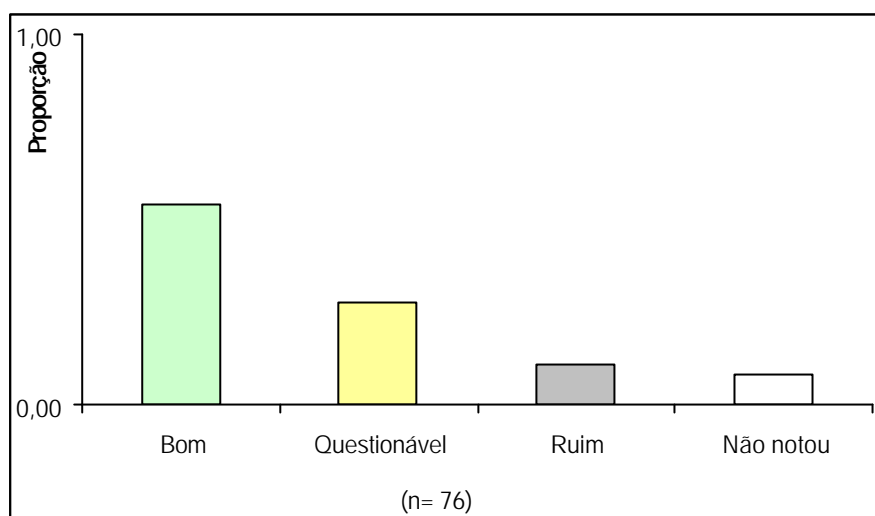


**Figura 19.** Periodicidade no controle de pragas e doenças (proporção de produtores)

#### 4.2.5.6 Resultados do controle fitossanitário percebidos pelos produtores

Considerando as respostas registradas de um universo de 72 Relatórios de Vistoria, verifica-se que entre os produtores, há diferentes índices de percepção quanto aos resultados obtidos após a aplicação de medidas para o controle fitossanitário. Os resultados percebidos foram: Bom 0,54; Questionável 0,27; e Ruim para 0,11. Por outro lado, 0,08 dos produtores responderam que 'Não notou' qualquer resultado em consequência dos

procedimentos utilizados para controlar pragas e ou doenças em seus sistemas de produção (Figura 20).

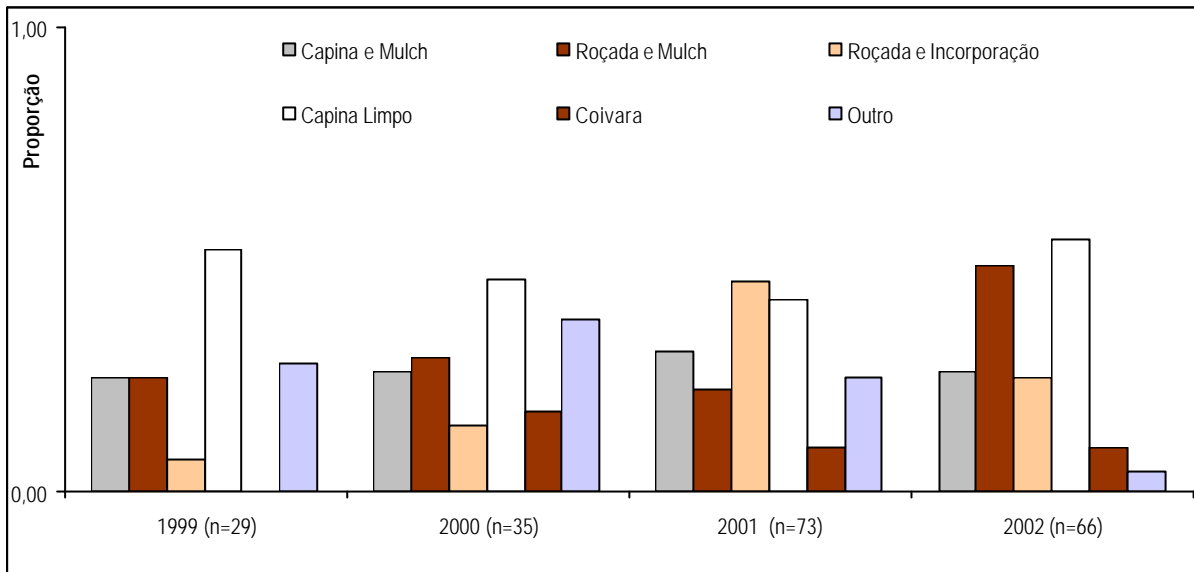


**Figura 20.** Resultados sobre o controle fitossanitário percebidos pelos produtores (proporção de produtores)

Embora seja identificada a aplicação de vários produtos como recurso tecnológico, não há preocupação aparente de contabilizar a quantidade de produto utilizado nem a periodicidade de aplicação dessas medidas, mostrando sua eventualidade em função da própria ocorrência de fenômenos eventuais, um aspecto que mereceria atenção a detalhes passíveis de observação e de registros para favorecer o acompanhamento dos técnicos responsáveis por assessorar esses produtores assim como, permitir uma análise de eventuais estudos do assunto. Talvez o número de produtos utilizados por esses produtores seja maior do que os recomendados pelos técnicos extensionistas que trabalham com agricultores orgânicos, algo que pode estar associado a: ignorância dos produtores quanto a existência de agrotóxicos alternativos no mercado, preferência por produtos ‘caseiros’ de menor custo, pouca divulgação da existência desses produtos por quem deveria divulgar.

#### 4.2.6 Manejo de Plantas Invasoras

Considerando os dados registrados em um universo de 29, 35, 73 e 66 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se que ‘capina no limpo’ foi aplicada por uma proporção maior de produtores, ou seja, 0,52; 0,46; 0,41 e 0,55 respectivamente em 1999, 2000, 2001 e 2002. Portanto, a maioria dos produtores optou por esta prática para controlar plantas invasoras, no decorrer do período. Por outro lado ‘coivara’ foi o procedimento aplicado por menor proporção de produtores, no período. Os demais procedimentos técnicos utilizados por diferentes proporções de produtores para o manejo de plantas invasoras foram: ‘roçada e *mulch*’; roçada e incorporação’; ‘capina e *mulch*’; ‘coivara e outros’, sendo comum a todos os procedimentos a tendência quanto a sua aplicação no período (Figura 21). Para fins didáticos, a ordenação dos tópicos obedece também à estrutura textual dos Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO, analisados.



**Figura 21.** Práticas de manejo de plantas invasoras (proporção de produtores)

A utilização da prática ‘capina no limpo’ é feita geralmente com uso da enxada e a proporção de sua aplicação indica a quantidade de mão-de-obra presente nesses empreendimentos e a maioria tem na olericultura a principal cultura em suas unidades de produção, que geralmente requer muita mão-de-obra. O controle de plantas invasoras em lavouras é um dos problemas mais comuns em agroecossistemas, sendo que essas plantas em áreas cultivadas, dependendo do manejo a qual está sujeita, competem em maior ou menor proporção com a planta de interesse econômico, podendo reduzir a produtividade da mesma. Por esta razão, o agricultor logicamente sempre procura soluções que associe o menor custo com os melhores resultados no manejo de plantas invasoras, especialmente, o agricultor que produz apoiado em princípios agroecológicos, pois lhe é restrito a aplicação de produtos sintéticos e com potencial de poluição, como os herbicidas. Segundo DAROLT (2000), em agricultura orgânica se evita o termo “ervas daninhas”, já que todas as plantas na natureza teriam uma função ambiental e, se manejadas adequadamente, auxiliam no controle de plantas invasoras por ação alelopática. As normas da legislação brasileira para a Agricultura Orgânica, permitem a aplicação de práticas para o controle de plantas invasoras, entre as quais: técnicas mecânicas, alelopatia, cobertura morta (*mulch*) e viva, material inerte, controle biológico e outras técnicas que não causem poluição (BRASIL, 1999).

Sabe-se que o manejo inadequado no controle de plantas invasoras contribui para reduzir a disponibilidade de água às plantas, influenciando na ocorrência de baixas produtividades, por isso a necessidade de um manejo adequado à espécie cultivada para evitar danos ambientais, conforme preconiza a agricultura orgânica. Para DAROLT, (2000), plantas invasoras devem ser manejadas como parte integrante do sistema, por isso, a prioridade não é erradicação indistinta, mas, definir o índice econômico da infestação e entendendo os fatores que afetam o equilíbrio entre invasoras e lavoura. Afirmam ALTIERI *et al.* (2002), que nas últimas décadas, pesquisas mostram que certos tipos de pragas surgem com maior probabilidade em áreas cultivadas sem plantas espontâneas, do que entre plantas cultivadas com presença de invasoras; enquanto para EMDEN (1985), a presença de algumas plantas espontâneas pode influenciar benéficamente a biologia de insetos no habitat cultivado, diferentemente do que ocorre em monoculturas que evita

totalmente as invasoras; ALTIERI (1989) reuniu dezenas de casos comprovando ser mais provável um ataque de pragas numa lavoura livre de invasoras do que o contrário.

Por outro lado, OLIVEIRA JR e CONSTANTIN (2001), reconhecem os benefícios das espécies de plantas invasoras principalmente pela ação antierosiva, e que há muitos estudos a respeito.

Dentre as práticas aplicadas, 'roçada' e *mulch*, 'capina e *mulch*' e 'roçada e incorporação', estão entre as reconhecidas e das mais recomendadas como na agricultura orgânica, para controle das plantas invasoras. A utilização de coberturas mortas, assim como o manejo de restos vegetais, permite com o tempo, aumentar os teores de matéria orgânica no solo, advindo melhorias químicas, físicas e biológicas. A cobertura morta é uma técnica cultural, a qual se aplicam ao solo superficial, resíduos vegetais como cobertura, sem a incorporação dos mesmos. Entre os benefícios mencionamos, o auxílio no controle de plantas invasoras, aumento da umidade do solo e reciclagem de nutrientes.

A opção 'outro' no manejo de plantas invasoras, embora não especificada nos relatórios, aparece com proporções elevadas de produtores, durante o período, sendo oportuno repetir que técnicas químicas, como herbicidas, são proibidas pela legislação.

É importante entender a ecologia das plantas invasoras em função de estratégia de manejo da fitossociologia e do meio cultivado, o que requer do produtor vivência com esse ambiente, algo associado a tempo e acuradas observações. Para isso, segundo DAROLT (2000), o agricultor deve ser um bom observador requerendo deste mais conhecimento em agricultura orgânica e a precaução também é privilegiada no manejo de plantas invasoras, se recomendando outros procedimentos: mecânico (aração, gradagem, capina, roçada); físicos (cobertura morta, adubação verde); ou biológicos (plantas com efeito alelopático).

Como opção tecnológica, OLIVEIRA JR. e CONSTANTIN (2001) citam o controle biológico para suprimir o ciclo de plantas invasoras, mas alertam para se conhecer a biologia dos organismos manejados. E segundo BUCHANAN (1977), a intensidade de competição entre culturas e plantas invasoras pode ser influenciado com o manejo de diferentes variantes: densidade de plantio, espaçamento, e combinações de práticas de cultivo.

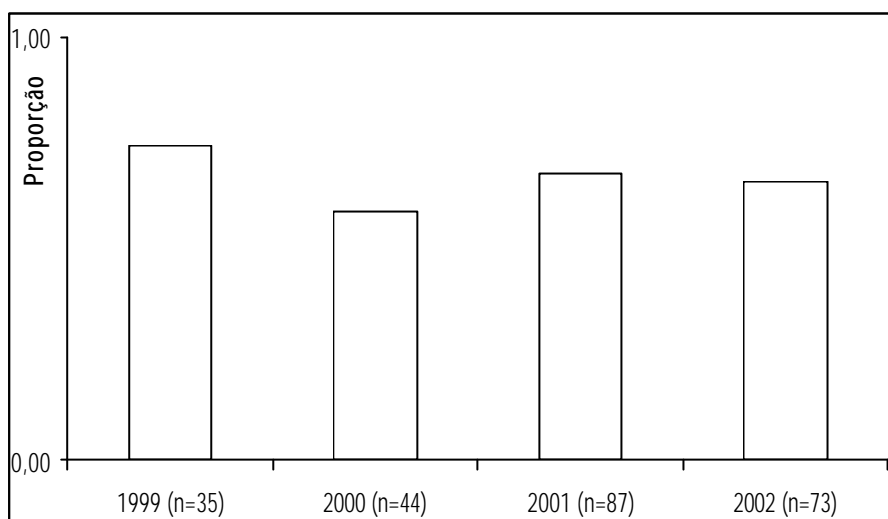
O manejo de plantas invasoras, dependendo da forma como é realizado pode contribuir para a conservação e fertilidade do solo, e, conseqüentemente, resultar em benefícios para a sua micro/macro biodiversidade, além de influenciar positivamente na produção vegetal.

#### **4.2.6.1 Aplicação simultânea de práticas de manejo de plantas invasoras**

Procurando identificar a ocorrência de aplicação simultânea das diferentes técnicas para o manejo de plantas invasoras, verificou-se que isto foi feito por 0,27; 0,43; 0,56 e 0,53 proporções de produtores da ABIO, nos anos de 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente. A maior proporção de produtores que aplicou mais de uma técnica está lotada no núcleo de Isolados; e considerando o tempo de vivência, com agricultura orgânica, aqueles com pelo menos 2 anos, quase um 1/3 do total de produtores utilizaram mais de uma técnica para o manejo de plantas invasoras, não se observando relação direta entre os tipos de tecnologias aplicadas para o manejo de plantas invasoras e tempo de conversão à agricultura orgânica. Também não há relação entre tecnologia e o núcleo de lotação do produtor. Portanto, se verifica o grau de heterogeneidade, quanto à adoção de tecnologias utilizadas para o manejo de plantas invasoras, pelos produtores.

#### 4.2.7 Sementes e Mudanças Orgânicas Utilizadas na Unidade de Produção

Considerando os dados registrados em um universo de 35, 44, 87 e 73 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, a respeito da procedência do material de propagação (mudas ou sementes) verifica-se que uma proporção de 0,74; 0,59; 0,68; e 0,66 dos produtores, utilizaram mudas ou sementes produzidas no próprio empreendimento durante esse período (Figura 22).



**Figura 22.** Sementes e mudas oriundas da unidade de produção (proporção de produtores)

A produção de mudas na própria unidade de produção agrícola pode ser interessante financeiramente, evitando a dependência deste insumo, mas é necessário que a sua produção seja realizada sob técnica compatível com os princípios e normas da agricultura orgânica. Também requer do produtor conhecimento ao manuseio de propagação e de fundamentos de genética, inerente às qualidades fenotípicas, de fitossanidade e potencial produtivo desejáveis ao material a ser propagado, inclusive, caracteres interessantes à comercialização do produto final. Sabe-se que a qualidade da semente é um dos aspectos mais valiosos ao desenvolvimento e para a produção da lavoura, assim como, a partir de uma boa semente obtém-se mudas de qualidade. A demanda maior que a oferta desses insumos no Brasil e no mundo obriga as certificadoras e também o governo permitirem a utilização de sementes e mudas convencionais pelo produtor.

Segundo DAROLT (2002), em agricultura orgânica, deve-se preferir espécies e variedades aptas às condições ecológicas locais, pois materiais importados são mais vulneráveis aos efeitos do clima e ação de organismos patogênicos em outro ambiente. Segundo ALMEIDA, *et al.* (2001), há múltiplas experiências em prol da conservação e recuperação da diversidade de espécies vegetais, apoiados em: (1) o custo de sementes para o pequeno produtor; (2) a incapacidade de a cultivar melhorada se adaptar a ambientes adversos; (3) a necessidade de complementar os métodos de conservação de recursos genéticos. E segundo MALUF (2002), devido às grandes mudanças nos atuais sistemas de produção, a conceituação de semente orgânica ainda motiva controvérsias não sendo ainda o alvo maior de grandes empresas, e no Brasil, o desenvolvimento de sementes orgânicas para a olericultura enfrenta o desafio de se utilizar cultivares mais resistentes a doenças/pragas, pois muitas das espécies cultivadas são oriundas de países de clima temperado e, não se adaptam a climas quentes, mesmo porque, foram selecionadas em

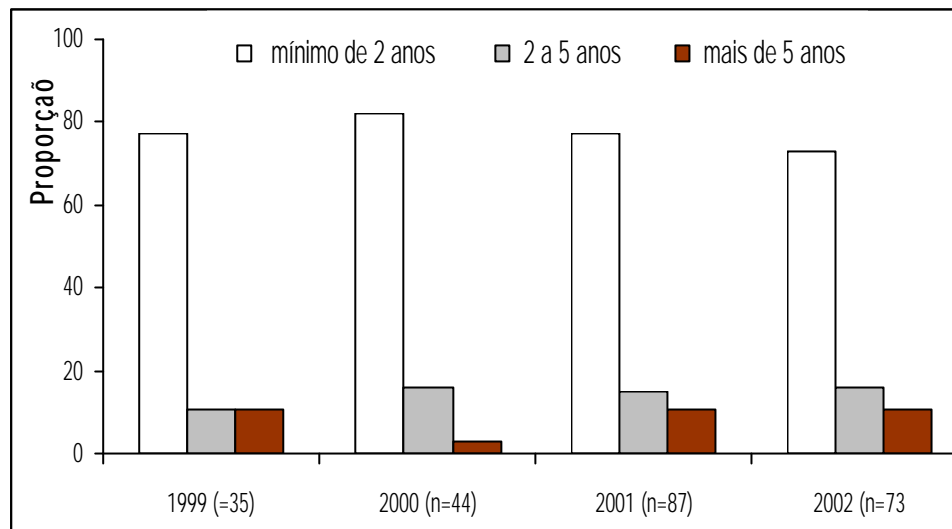
função de sistemas de produção agrícola convencional. Isto envolve a dependência de insumos que não integram o manejo dos sistemas de produção orgânico. Outrossim, para ser produtor de semente, credenciado, é obrigatório atender aos procedimentos estabelecidos pela legislação. A disponibilidade de sementes orgânicas no mercado varia entre regiões, podendo obrigar o agricultor a utilizar sementes convencionais, o que é admitido pela legislação brasileira (BRASIL, 1999).

A utilização de sementes orgânicas próprias, pela maioria dos produtores vistoriados está relacionada também com a tradição cultural dos mesmos e indisponibilidade desses insumos no mercado regional fornecedor. Verifica-se pelas informações processadas que durante a maior parte do período estudado, a maioria dos produtores (2/3), utilizou material de propagação produzido na unidade de produção, sugerindo uma aparente auto-suficiência ou ausência desses insumos produzidos organicamente, além de eventual dificuldade para adquirir esse insumo. Também não se observa relação direta entre local de origem das sementes orgânicas com o tempo de experiência do produtor com agricultura orgânica, embora a grande maioria dos produtores que utilizaram sementes orgânicas da própria unidade de produção sejam iniciantes na atividade, quando da época deste trabalho. Também, não se observa relação entre local de origem da semente orgânica com as sub-variáveis: área total da unidade de produção; outra atividade do produtor e local de residência do produtor. Os produtores que mais utilizaram sementes oriundas de fora da unidade de produção estão lotados no núcleo de Petrópolis, cuja maioria são iniciantes na atividade, têm outra atividade não agrícola e exploram unidades de produção com diferentes dimensões de superfície total.

#### **4.2.8 Tempo de Experiência do Produtor com Agricultura Orgânica**

Tempo de experiência do produtor com sistemas de produção orgânico foi deliberadamente posicionado no elenco de variáveis tecnológicas, por entender o autor deste trabalho, tratar-se de um fator intrínseco ao responsável pelo manejo da tecnologia e também pela influência relativamente significativa que esta variante pode contribuir na apreensão dos diferentes aspectos que o processo de conversão à agricultura orgânica requer do indivíduo que se envolve com este modelo. Sendo oportuno salientar, que o tempo de dedicação com uma atividade não expressa isoladamente o grau de aprendizagem ou domínio que uma pessoa possa exercer sobre a mesma, entretanto poder ser um diferencial.

Considerando os dados registrados de um universo de 35, 44, 87 e 73 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verificam-se distintos tempos entre os produtores associados pela ABIO, quanto à vivência com sistemas de produção agrícola orgânica (Figura 23). Observa-se que apenas 7 % dos produtores iniciaram na prática da agricultura orgânica até final dos anos 80, como mostra a Figura 23. O percentual de produtores que se envolveram com agricultura orgânica entre 1990 a 1999, é de 22% do total. E posteriormente entre 2000 a 2002, o percentual é de 23,3%, acompanhando uma tendência em nível de Brasil, quando se intensificaram a divulgação e o crescimento das atividades com procedimentos da agricultura orgânica.



**Figura 23.** Tempo de experiência do produtor com agricultura orgânica (% de produtores)

Estes dados mostram que a grande maioria dos produtores associados a ABIO está há pouco tempo envolvida com os princípios e manejo destinados à produção agrícola orgânica, o que ajuda explicar porque a grande maioria dessas unidades de produção ainda se encontra em processo de conversão para a agricultura orgânica. Também, o tempo de experiência dos produtores da ABIO com a produção agrícola indica que a maioria desses tem significativa vivência, algo que pode ser útil na administração do empreendimento, favorecendo a sua viabilização. Por outro lado, pode se admitir a possibilidade de produtores com mais tempo de associado terem se afastados da ABIO por não serem visitados quanto esperavam ou necessitavam.

O tempo de convivência e a experiência do produtor com a atividade são fatores que podem estar diretamente vinculados ao desempenho e conseqüente, aos resultados passíveis de serem obtidos na agricultura. A tecnologia *per si*, não é o único nem o melhor fator que permite a obtenção da produção em volume e qualidades desejadas ou apreciáveis. A ação humana no gerenciamento das práticas agrícolas e de outros fatores de produção é indispensável e merecedora de valoração, pois é mediante a mesma que se consolida resultados compensadores, embora o desempenho humano esteja sujeito naturalmente às diferenciações quanto ao gerenciamento da produção. Para FEIDEN, *et al.* (2002b), o tempo é um fator importante para a conversão, daí a necessidade de definir limites de tempo *para que sejam efetuados alguns ajustes na rotina e no aprendizado de técnicas utilizadas na agricultura orgânica.*

Foi verificado por ASSIS (2002), que entre agricultores com perda de produtividade durante mudanças no modo de produzir, a recuperação apresentou grandes variações em período de tempo, afetando custos no início da conversão; e segundo SILGUY (1998), em uma unidade de produção de alta especialização, as estratégias de conversão são bem mais complexas, assim como as empresas agrícolas. No entender de DAROLT (2000), à medida que a agricultura orgânica se consolida a tendência é o equilíbrio entre os diferentes fatores para a sustentabilidade e o processo de conversão. Segundo ASSIS (2002), conversão é o termo usual ao processo de mudança do sistema produtivo, envolvendo questões técnicas, educativas e normativas. Sem as normas legais o produto não será credenciado e isto, exige hábitos que orientam as práticas em busca da estabilidade de sua cadeia produtiva (FONSECA, 2000), Para LAMPKIN (1990), a conversão para sistemas de bases agroecológicas envolve um manejo alternativo



compensador e saber ecológico que viabilize produções integradas com baixo uso de insumos; e para ALTIERI (2000), é uma transição com quatro etapas: a retirada gradual de produtos químicos; melhor eficiência ao usar agroquímicos MIP; substituição de insumos e diversificação da produção via integração plantação/animal. Para DAROLT (2002), o final da conversão se dá cumprindo os aspectos legais, mas o objetivo maior do agricultor orgânico em aplicar princípios orgânicos, no tempo, é estruturar um sistema de produção equilibrado, pois a grande diferença é o enfoque e o propósito de contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas. Entretanto, para FEIDEN, *et al.* (2002b,) a conversão para a agricultura orgânica é um processo em que o produtor concorda em aplicar as regras legais de produção, sem poder utilizar, o termo “Agricultura Orgânica” na comercialização de sua produção. É indispensável que a conversão ocorra segundo as normas da legislação brasileira e da ABIO, como ação legal desse processo que é temporal. Em Anexos, as diretrizes para certificação na ABIO, componente tido como merecedor de crédito e da garantia do produto orgânico, entre seus filiados.

Por outro lado, sugerimos que devem ser considerados ainda, como fatores co-responsáveis pelos diferentes níveis de aplicabilidade individual de tecnologia, os pontos associados ao comportamento humano para adoção de inovações, ou sejam: 1) vontade de fazer as coisas; 2) conhecer o que fazer; e 3) saber como fazer e ter os meios de fazê-las, que de acordo com DIAS-BORDENAVE (1976) a adoção de inovações depende, também, das necessidades gerais dos agricultores, num momento particular. Outrossim, MOLINA FILHO (1989) citando GALJART, comenta sobre uma teoria deste, para explicar a respeito da adoção de inovações pelo produtor em países subdesenvolvidos, ou seja, essa adoção não se dá de modo isolado, pois o desenvolvimento do produtor seria afetado por diferentes aspectos sociais: a) ignorância - o produtor não sabe o que fazer além do habitual; b) impotência - o produtor sabe o que fazer, mas não pode por várias razões, até financeiras; c) indisposição - o produtor sabe o que deve ser feito, porém não quer fazê-lo, pois opta por outros procedimentos alheios aos recomendados. Para FEIDEN *et al.* (2002b), os procedimentos, o grau de adoção e a dependência de insumos sintéticos, durante o processo de conversão variam com as características sócioeconômicas das unidades de produção.

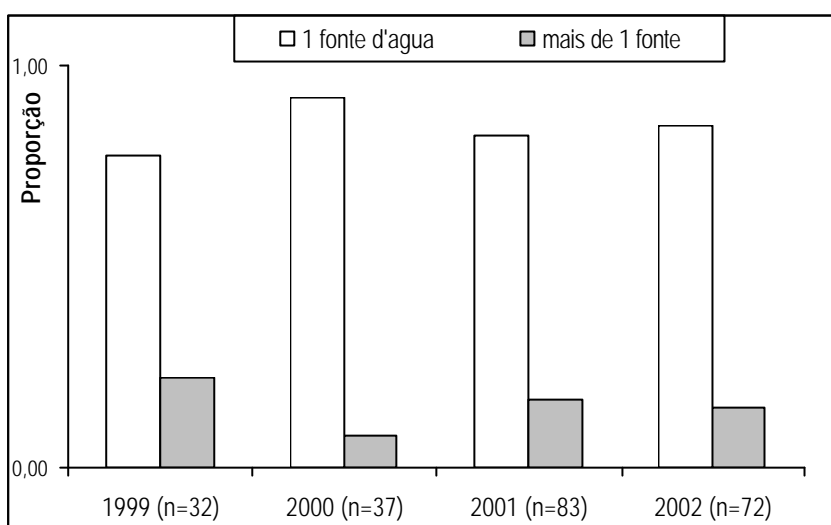
Considerando os dados analisados, nota-se que as unidades de produção apresentam diferentes limitações (ambiental), dificuldades diversas e potencialidades (específicas). Essas variantes podem influenciar o gerenciamento do empreendimento e são mutuamente afetadas pelo manejo utilizado, o qual está sujeito a recursos do produtor. Também não se identifica relação entre tempo de experiência e o desempenho dos produtores quanto ao manejo de tecnologias, considerando as notas atribuídas a cada produtor, pois se nota, entre produtores de diferentes tempos de experiência, desempenho diferenciado quanto à classificação das variáveis manejo de tecnologia e quanto à classificação geral.

### **4.3 Características Ambientais da Unidade de Produção Agrícola**

Consideraram-se os dados referentes as seguintes variáveis: fonte de água da unidade de produção; fonte de energia motora da unidade de produção; atividade convencional na unidade de produção; possibilidade de poluição e isolamento da unidade de produção; diversidade de atividades na unidade de produção: uso da terra. Para fins didáticos, a ordenação dos tópicos obedece também à estrutura textual dos Relatórios de Vistoria Técnica da ABIO analisados.

### 4.3.1 Fonte de água na unidade de produção

Considerando os dados registrados em um universo de 32, 37, 83 e 72 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se que a grande maioria dos empreendimentos dispõe em seu espaço físico apenas uma fonte de água, e o crescimento gradual ocorrido no período foram em função de novas certificações de produtores (Figura 24) sendo que a fonte de água principal na maioria das unidades de produção é fluvial, seguida de poço.



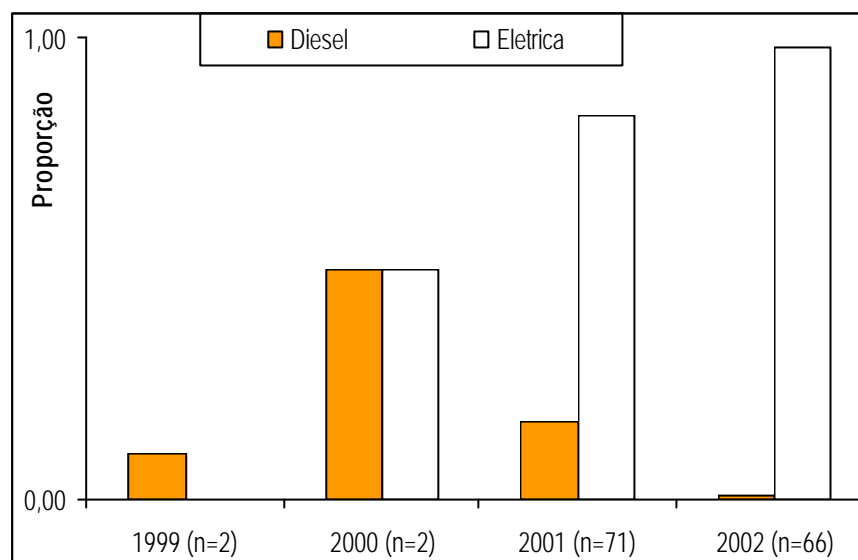
**Figura 24.** Fontes de água da unidade de produção (proporção de produtores)

A maioria das unidades de produção é banhada por rios ou riachos, um recurso natural valioso pelos seus aspectos positivos quanto potencial de aproveitamento para irrigação, processamento de produtos *in natura* e energia hidráulica, ao contrário da água parada como lago ou lagoa, que pode apresentar limitações como volume e concentração de sais ou de material orgânico inconveniente. Embora na maioria das propriedades não se faça tratamento de água potável, os registros nos relatórios informam que esta é de 'Boa' qualidade, na opinião da maioria dos produtores, mas, não se informa quais os critérios pessoais dessa qualificação. Também não há dados mencionando da prática da análise química da água em função do aproveitamento na unidade de produção.

### 4.3.2 Fonte de energia motora da unidade de produção

Considerando os dados registrados em um universo de 2, 2, 71 e 66 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se que, proporcionalmente, a grande maioria dos empreendimentos tem como fonte de força ou energia mecânica, a 'Elétrica', seguida do 'Diesel' (Figura 25) a seguir, observando-se que este índice é mais perceptível a partir de 2001 e 2002, quando foi quantificado com maior ênfase os registros inerentes. A predominância da energia elétrica como força mecânica é tida como um aspecto favorável quanto à preservação ambiental, quando comparado a

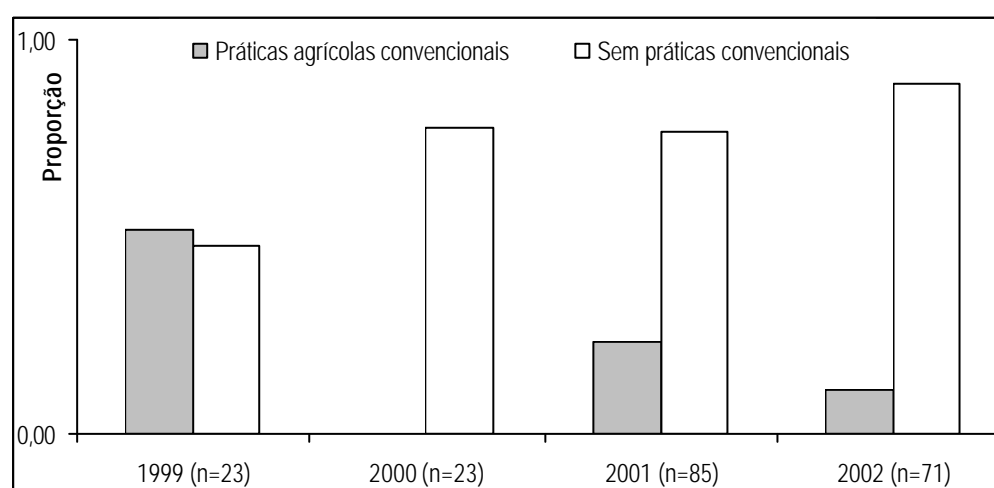
motores de explosão a diesel, que emitem gases tóxicos e usam um combustível não reciclável. O custo de ambas é relativo e depende da finalidade de aproveitamento desses recursos além da disponibilidade de fornecimento regional.



**Figura 25.** Fonte de energia da unidade de produção (proporção de produtores)

#### 4.3.3 Atividade agrícola convencional na unidade de produção

Considerando os diferentes dados registrados em um universo de 23, 23, 85 e 71 Relatórios de Vitoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se conforme a Figura 26, que a proporção de produtores que explora também agricultura convencional em seus empreendimentos oscilou durante o período.



**Figura 26.** Presença de produção convencional na unidade de produção (proporção de produtores)

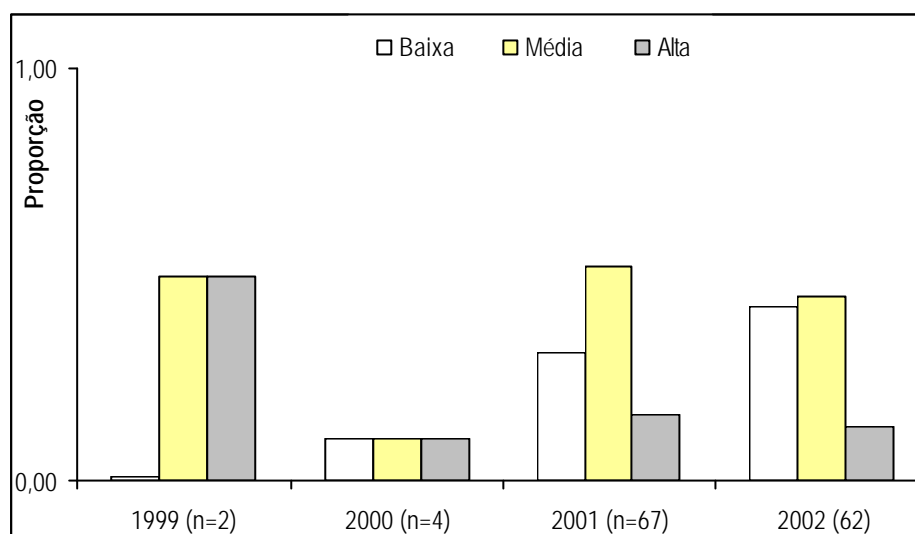
No decorrer do período, o número de produtores praticando agricultura convencional decresceu. Isto pode ter ocorrido por influência de informações pela ABIO ou por outras fontes técnicas; outras fontes de diálogo com pessoas ligadas à produção orgânica; e divulgação pela mídia das normas para o manejo para a produção orgânica. Em alguns Relatórios de Vistoria há narrativas sobre a disposição do agricultor em abandonar as práticas agrícolas especificamente convencionais, uns motivados pela questão ambiental ou tipo de produto para o mercado, custos de insumos e por “simpatia” pela agricultura orgânica. Esses resultados indicam situações parcialmente equilibradas para o manejo da produção, necessitando de reavaliações para eventuais ajustes, pois uma parcela das unidades de produção tem atividade convencional. Indicam também que haverá necessidade por parte da ABIO de maior controle através de visitas mais frequentes e registros às unidades de produção. As normas da Lei 10.831 permitem a produção sob modelo convencional mesmo em empreendimentos orgânicos, pois o produtor pode ser certificado para produzir apenas um produto/cultura em parte ou em todo o imóvel (BRASIL, 1999).

Para DIEGUES (1996), aproveitar o conhecimento tradicional como estratégia de preservação ambiental envolve um desafio: selecionar e incentivar as práticas de menor impacto e dando-lhes condições de continuidade, porém sem ingenuidade, porque nem todas as práticas dos povos tradicionais são preservacionistas. Por outro lado, a atividade agrícola convencional com os ‘pacotes tecnológicos’, embora parcialmente permitida pela legislação, pode ser inconveniente se influenciar o processamento do produto pretendido, em detrimento de fatores ecológicos e sociais. Segundo DAROLT (2002), a prática da agricultura orgânica utiliza técnicas que preferem os métodos de prevenção como: diversificação, integração, rotação e consorciação de atividades, recomposição da flora, reciclagem de biomassa, incorporação de matéria orgânica, utilização de cultivar mais adaptada e nutrição mais adequada às plantas e ao solo. Por outro lado, para KHATOUNIAN (1997), durante a conversão, os aspectos educativos dizem respeito à aprendizagem dos agricultores e os aspectos biológicos, incluem o reequilíbrio das populações do habitat a explorar, exigindo um tempo maior de maturação. Para DAROLT (2002), o processo de conversão deve inicialmente atravessar as etapas de dimensões técnico-agronômica e ecológica e em seguida buscar um equilíbrio na dimensão econômica, mas, é importante também observar os riscos de impactos sobre o meio ambiente e a qualidade dos alimentos/produtos. Segundo as Normas Técnicas da ABIO, *o período de conversão consiste no tempo em que as áreas de conversão devem estar sob manejo orgânico, sendo que a conversão de uma unidade produtiva poderá se dar de forma gradual, devendo, no entanto estar completada no final de quatro anos. Em caso de conversão parcial, deverá ser claramente demarcada, na visita inicial, a área que estará sob manejo orgânico... tal área deverá ser mantida durante todo o processo, sendo... proibida a mudança* (ABIO, 2002).

#### **4.3.4 Possibilidade de poluição e isolamento da unidade de produção**

Considerando os dados registrados em um universo de 2, 4, 67 e 62 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se que a possibilidade de poluição do empreendimento, proporcionalmente, oscilou no período Figura 27. Esses dados mostram as diferentes chances de ocorrer poluição ambiental nas

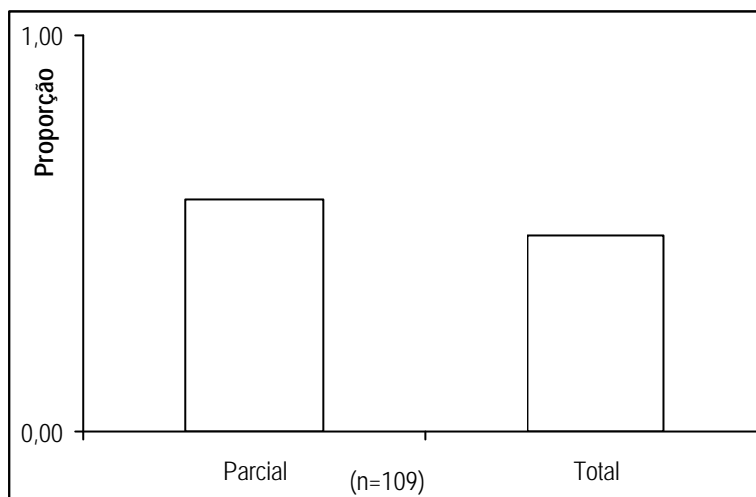
unidades de produção, sendo que em 2001 e 2002, registrou-se maior quantidade dessas com elevada vulnerabilidade a poluentes.



**Figura 27.** Possibilidade de poluição da unidade de produção (proporção de produtores)

A figura acima indica também que enquanto o produtor orgânico atravessa um processo de conversão, isso exige uma atenção maior sobre as atividades dos vizinhos, como maneira de prevenir eventuais impactos na produção orgânica. Um empreendimento com baixa probabilidade de poluição apresenta um aspecto relevante junto ao consumidor, favorecendo o produtor na divulgação da origem do seu produto e a probabilidade de maior aceitação do consumidor final. Para ALTIERI (1989), a agricultura alternativa requer uma visão holística da unidade de produção por isso devem se considerar diversos aspectos que interagem nas variantes biológicas e ecológicas presentes.

Também há um aspecto geográfico que pode contribuir para a probabilidade de poluição. Trata-se do isolamento físico da unidade de produção em relação a outras. Quase 1/3 das unidades de produção estão parcialmente isoladas (Figura 28) o que pode expressar relativa segurança quanto à possibilidade de poluição ambiental. Um empreendimento isento de qualquer possibilidade de poluição e localizado em região de alta densidade demográfica, é algo privilegiado e incomum.

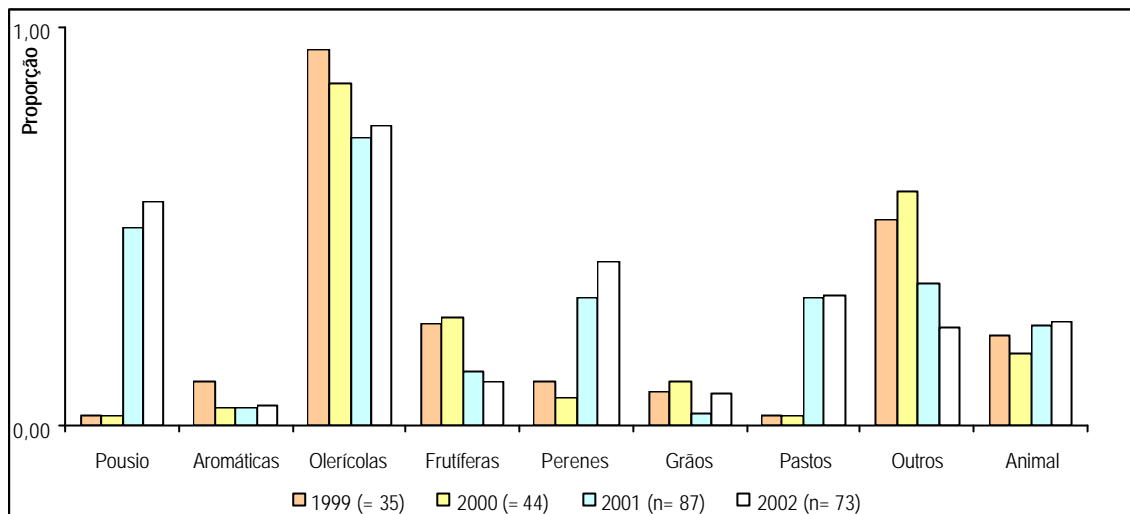


**Figura 28.** Isolamento físico da unidade de produção (proporção de produtores)

Diferentes atividades podem poluir um ambiente através de seus subprodutos e/ou resíduos, entre estes, os de pesticidas ou de fertilizantes industrializados utilizados na produção agrícola. Por outro lado, a sociedade tem protestado e exigido a produção de alimentos isentos de poluição ambiental, que pode advir do vizinho ou ocorrer de diferentes maneiras. Por isto, sistemas de produção estão sujeitos a eventuais acidentes de poluição química e até corriqueiro, a depender de aspectos físico-geográficos em torno e próximo. Segundo alguns autores, além de FAGÉRIA *et al.* (1999), a poluição de mananciais hídricos por pesticidas e fertilizantes por causa da erosão do solo, é uma grande preocupação atualmente.

#### 4.3.5 Diversidade de atividades produtivas na unidade de produção

Considerando os dados registrados em um universo de 35, 44, 87 e 73 Relatórios de Vistoria, dos anos 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se o envolvimento da maioria dos produtores com o cultivo de ‘Olerícolas’, mas com gradual oscilação dos mesmos durante o período estudado (Figura 29). Em seguida a atividade ‘Outros’, é registrada como a que envolveu maior proporção de produtores, principalmente do núcleo de Brejal, mas nota-se oscilação durante o período. Embora a proporção de imóveis com ‘Pastos’ seja razoável, principalmente dos produtores dos núcleos de Nova Friburgo e de Isolados, a grande maioria dos produtores não se envolveu com a produção animal como principal atividade. Por outro lado evitou-se uma análise acerca desta atividade devido ao reduzido número de produtores envolvidos com a mesma. Foi considerado também, como parte do tipo de uso da terra, a prática do ‘Pousio’, embora este não seja diretamente um cultivo econômico, mas uma prática agrícola cujo resultado econômico é difícil de mensurar e cujo valor “invisível” é atribuído especialmente pelos que fazem agricultura migratória ou de ‘roçado’, ou por aqueles que cultivam determinadas glebas de terra por um tempo suficiente para perceber os efeitos dessa prática, algo que certamente está vinculado à cultura social.



**Figura 29.** Diversidade de atividades produtivas: uso da terra (proporção de produtores)

Observa-se que a prática do ‘Pousio’ foi utilizada por quase metade dos produtores em 2001 e 2002, mas os dados registrados não permitiram identificar se o propósito da aplicação dessa prática foi pela impossibilidade de se implantar culturas ou se foi planejado pelo produtor, com fins de descanso do solo. A maioria dos produtores que praticou o pousio está lotada nos núcleos de Itaboraí e de Nova Friburgo, por outro lado, não há relação direta entre a dimensão da área total da unidade de produção e o uso dessa prática. É oportuna uma indagação a respeito: se os vistoriadores e os produtores têm a mesma compreensão das funções do pousio. Ambos vêm esta prática como modo de poupar o solo temporariamente? Trata-se de prática difícil de serem aplicados por mini produtores devido às dimensões de superfície disponível, embora seus benefícios para as propriedades do solo e outros ao ambiente sejam conhecidos há séculos. O pousio do solo cultivado é uma prática milenar, prescrita pela Lei mosaica segundo relatos bíblicos do Antigo Testamento (LEVÍTICO 25:1-7, 1991), onde há determinações proibindo o povo hebreu de cultivar a mesma gleba de terra após seis anos contínuos de cultivo, ou seja, no sétimo ano se daria o descanso (= pousio), daquela gleba, porém poder-se-ia colher desta, o que nascesse espontaneamente. Esses preceitos tinham o propósito de promover o descanso do solo e de preservar princípios ideológicos prescritos pelo monoteísmo segundo textos atribuídos a Moisés em ÊXODO 31: 12-18 (1991). E de acordo com ALMEIDA, *et al.* (2001), o pousio é uma prática milenar, pela qual a agricultura tradicional tenta renovar a capacidade produtiva do solo, sendo o intervalo de tempo necessário à recomposição variável com as possibilidades do ecossistema local. AMADO *et al.* (2001), confirmou que a substituição do pousio por plantas de cobertura é uma boa estratégia de melhoria da qualidade ambiental em sistemas conservacionistas de produção de milho, sendo uma eficiente alternativa (pousio/milho) para acumular matéria orgânica no solo; e REIJNTJES *et al.* (1999), relatam ensaios de pousio com *Crotalaria juncea*, durante um ano, onde ocorreu incremento de carbono, fósforo e potássio, em níveis equivalentes aos de um pousio natural de quatro anos, na Nigéria.

Verifica-se a existência de ‘Reserva de Mata’ em 0,37 das unidades de produção, um aspecto ambiental tido como favorável à biodiversidade e às suas interações com os cultivos próximos, podendo amenizar ou influenciar a fitossanidade. A existência de reservas de flora é desejável em sistemas agrícolas devido a sua capacidade de preservar biodiversidade vegetal e animal, podendo mesmo ser usada como fonte de matéria-prima

de plantas medicinais, aromáticas, decorativas, de abrigos de fauna e áreas de lazer. Entretanto, a proporção de unidades de produção, com reserva de flora, segundo os registros dos relatórios, é baixa, não se identificando qualquer associação direta entre reserva de mata e área total do imóvel. Outrossim, a legislação estabelece a obrigatoriedade de reserva (20%) da flora nativa, além de: proteção ambiental de nascentes e mananciais, da biodiversidade; inclusive a recomposição ou incremento da diversidade biológica dos ecossistemas modificados em que se insere o sistema de produção (BRASIL, 2003). No entender de BARBOSA & BARBOSA (1998), as florestas e outras formações vegetais como as várzeas, devem ser entendidas hoje como organismos vivos, interagindo com os recursos hídricos e demais recursos naturais e mencionam a necessidade de estudos integrados sobre os processos naturais de sucessão vegetal e de espécies nativas, envolvendo o desenvolvimento sustentável, a paisagem e impactos ambientais.

Observa-se que ‘olericultura’ é explorada sob um manejo tecnológico orgânico, na grande maioria das unidades de produção, embora em áreas relativamente modestas. A preferência a esse tipo de produção é o preferido em imóveis de pequenas produções, próximas às cidades, embora se verifique que mesmo as unidades de produção com dimensões maiores, também cultivam olerícolas. Essa preferência pode ser justificada pela proximidade do mercado consumidor e também pelo breve tempo para obtenção de receitas, algo vital, especialmente para pequenos produtores. Também entre aqueles com mais recursos obter receitas rápidas através da produção de olerícolas é um modo de experimentar. Verifica-se que a maior quantidade de produtores da ABIO envolvidos com olericultura encontra-se nos núcleos de Brejal e de Nova Friburgo, seguido de Itaboraí/Cachoeiras do Macacú, enquanto a menor quantidade, no núcleo de São José do Vale do Rio Preto. Ainda se observa que a maioria dos produtores do núcleo de Nova Friburgo exploram pelo menos três tipos de atividades produtivas, em imóveis de 8 a 330 ha. Outrossim, a grande maioria dos produtores do núcleo de Brejal, o fazem em imóveis de até 4 ha, enquanto a minoria em áreas de 19 a 168 ha. O policultivo em olericultura é comum envolvendo a produção de diversas espécies e/ou de cultivares, em função da possibilidade de obter receitas escalonadas via vendas de hortaliças ao longo do ano, quando possível. Ao produtor cabe gerenciar a produção considerando os fatores antrópicos, climáticos, mercadológicos e espécies a serem cultivadas em função do manejo tecnológico a ser utilizado.

O cultivo de ‘frutíferas’ e ‘perenes’, é trabalhado por uma proporção menor de produtores, assim como o cultivo de ‘aromáticas’, também se dá entre poucos produtores, segundo os dados registrados nos relatórios. Quanto à produção ‘Animal’, ocorre em proporções modestas e a maioria proporcional dos produtores está lotada nos núcleos de Isolados, Itaboraí e de Petrópolis. Não foi analisada eventual integração animal e diversificação de espécies cultivadas ao longo do período, por escassez de dados registrados, uma prática de manejo exigido pelas normas da legislação que implica ainda em critérios sobre prazos para a ocorrência dessa integração, através da rotação e/ou associação de culturas.

Segundo ASSIS (1993), citando ALTIERI (1987), a prática do policultivo é uma estratégia antiga em função da diversidade e da estabilidade do sistema de produção. Segundo MORENO e ALTIERI (1994), os sistemas mais diversificados apresentam processos ecológicos mais completos do que aqueles altamente simplificados, como os sistemas convencionais e em particular os monocultivos. E ainda de acordo com ALTIERI (1989), os elementos básicos de um agroecossistema sustentável são: a conservação dos recursos renováveis, a adaptação do cultivo ao meio, mantendo-os em níveis moderados, mas de produtividade sustentável, pois o objetivo maior do agricultor orgânico é atingir um



sistema de produção equilibrado. Para isto, DAROLT (2002) citando outros autores, a diversificação por si só não é suficiente para otimizar o sistema, pois requer um manejo buscando maior integração das atividades produtivas, de modo a facilitar troca de materiais e benefícios recíprocos, e para isto, convém planejar o manejo da produção e impedir a desordenação do sistema. Esta desordenação é comum na simplificação dos monocultivos e a consequência maior, segundo ROMEIRO (1996), é a menor capacidade de autorregulação natural obrigando a depender de interferências antrópicas.

A diversificação de atividades na produção agrícola orgânica pode transcorrer mediante um manejo tecnológico que utilize o policultivo, rotações de culturas, cultivo mínimo, compostagem, restos vegetais, adubação verde, quebra-ventos e outras práticas que preserva a biodiversidade local. Um manejo variado em práticas, quando necessário e possível, pode favorecer a reciclagem de nutrientes, melhoria da fertilidade do solo e do microclima local, diminuindo a ocorrência de doenças e pragas. Para FEIDEN *et al.* (2002b) um processo de conversão deve considerar diversos aspectos inerentes à idéia de agricultura orgânica, inclusive o redesenho da paisagem do empreendimento e a condição ecológica específica local.

Considerando os índices observados, verifica-se que no período estudado, a prática do policultivo ocorreu de forma heterogênea e, numa proporção relativamente baixa de produtores nas unidades de produção. Na maioria dessas, predomina o cultivo de hortaliças em imóveis de diferentes dimensões. A ausência de dados acerca de consórcio de culturas/produtos da unidade de produção impediu identificar a concreta integração de suas atividades, de modo a avaliar as trocas de materiais e benefícios mútuos existentes e possíveis complementaridades. Mesmo porque, segundo os especialistas, em agricultura orgânica não é suficiente fazer policultivo, mas também o modo como este é manejado, visando ao máximo possível de integração das atividades e que resulte em diferentes benefícios ao empreendimento e também dos seus dependentes. Verifica-se ainda a heterogeneidade das condições ambientais das unidades de produção devido os seus componentes naturais e estruturais básicos. Por outro lado, considerando que a maioria dos produtores tem relativamente, pouco tempo de envolvimento com a agricultura orgânica, trata-se de uma variante que pode influenciar o produtor na capacidade de manejar o ambiente e a estrutura disponível, em função do aproveitamento dos seus recursos naturais. Não foi identificada relação direta entre as sub-variáveis 'Tempo de Experiência do Produtor' e 'Diversidade de Atividade'; nem entre 'Área Total' e 'Diversidade de Atividade'. Também não foi observado entre a produção de 'Olerícolas' e 'Área Total' do imóvel, mostrando o envolvimento de produtores com diferentes recursos interessados nesse tipo de produção.

Por outro lado, uma nova filosofia de administração da produção agrícola requer do produtor uma compreensão diferenciada da interação dos fatores abióticos e bióticos disponíveis, e obrigatoriamente, um manejo em busca de maior estabilidade ambiental, consciente que esta ajudará alcançar a viabilidade econômica do sistema de produção e consequentemente a sustentabilidade indispensável ao empreendimento.

#### **4.4 Características Sociais da Unidade de Produção Agrícola**

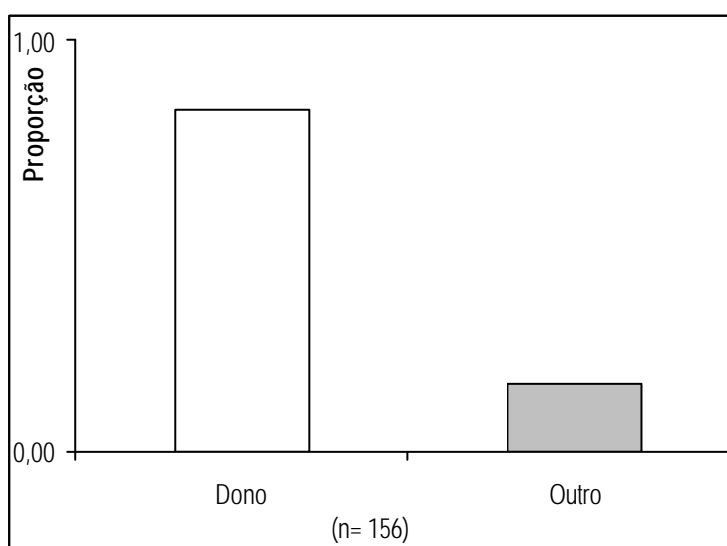
A compreensão da dinâmica de produção dos agricultores associados da ABIO, à luz dos conceitos e procedimentos recomendados para a agricultura orgânica deve considerar os diferentes aspectos – técnicos, ecológicos e sociais. Consideraram-se os dados referentes, as seguintes sub-variáveis sociais: administração da unidade de produção; outra atividade do produtor; local de residência do produtor; posse da terra; mão-de-obra

da unidade de produção: tipo e quantidade; mão-de-obra familiar; remuneração da mão-de-obra; condições de trabalho na unidade de produção; comercialização da produção orgânica; qualidade do retorno financeiro com a comercialização da produção orgânica; e motivação do produtor para se envolver com agricultura orgânica. Para fins didáticos, a ordenação dos tópicos obedece também à estrutura textual dos Relatórios de Vistoria técnica analisados.

A análise proposta neste trabalho e que resultou na construção do perfil social dos produtores da ABIO, esbarra em problemas de ordem metodológica diretamente ligada à estrutura dos Relatórios de Vistoria analisados, isto é: a ausência de dados econômicos dos produtores como: renda agrícola; renda extra, custos e receita com agricultura orgânica e da produção em geral, etc., cujas características de estética e de conteúdo estão descritas em Material e Métodos. Por outro lado, observa-se que, aparentemente, estes modelos de relatório foram elaborados com o propósito de supervisionar, especialmente, o desenvolvimento técnico da produção orgânica, e aparentemente sem a preocupação de retratar às condições sócio-econômicas do sistema de produção, pois não permite especificar maiores dados vinculados ao perfil social e econômico dos produtores e trabalhadores.

#### 4.4.1 Administração da unidade de produção

Considerando-se os dados registrados em um universo de 156 Relatórios de Vistoria, nota-se que a administração da unidade de produção é feita diretamente pelo proprietário em 83% das respostas, enquanto a minoria afirma manter um outro responsável pela administração (Figura 30). Dos produtores que mantêm terceiros administrando o empreendimento, 47%, têm outra atividade econômica paralela à a gricultura; o que pode justificar eventuais ausências do produtor. Simultaneamente a maioria dos produtores residem no empreendimento e não exercem outra atividade econômica/produtiva.



**Figura 30.** Administração da unidade de produção (proporção de produtores)

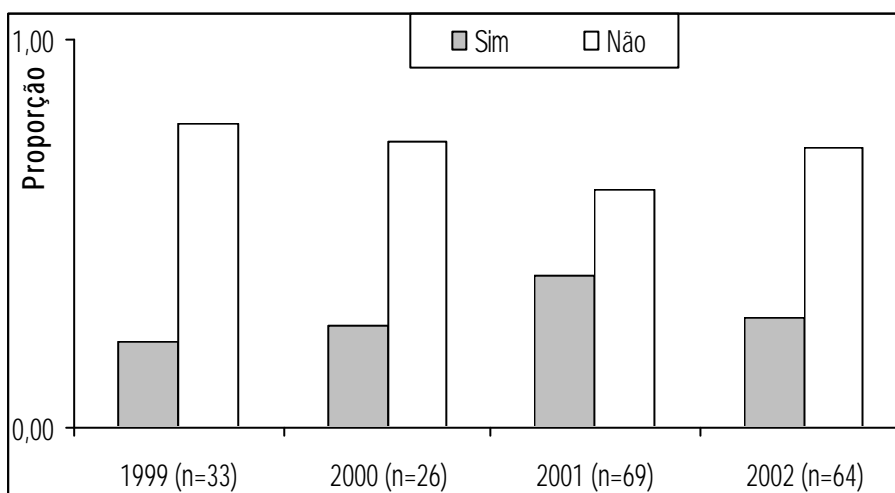
O fato de o produtor residir na unidade de produção pode favorecer a administração do empreendimento, em função da sua dedicação e do interesse em ocorrer bom desempenho da atividade, lembrando da lógica do ditado popular *o olho do dono é que*

*engorda o boi*, uma alusão à importância da presença física do dono na administração do seu negócio, algo reconhecido como realista na administração dos negócios.

Na agricultura, a sistemática de produção orgânica, tem despertado o interesse de pessoas das mais variadas atividades profissionais. “Fazer” agricultura orgânica acaba por ter um significado mais amplo que plantar, passando a ser uma atividade que atende algum interesse particular do indivíduo, como pessoas adeptas por desejarem confeccionar uma alimentação mais saudável. Passar da produção e consumo próprios à produção mercantil pode não ser difícil, até mesmo porque o comércio de orgânicos é altamente promissor no Brasil, mas também não é fácil adentrar no mesmo como imaginam alguns. Daí, a atividade estar atraindo uma proporção significativa de indivíduos, quando comparado à agricultura convencional, inclusive inexperientes na produção agrícola, geralmente interessados no potencial de mercado e diferentes perspectivas de consumo, como por exemplo, a saúde do consumidor que confia na qualidade nutritiva do produto orgânico.

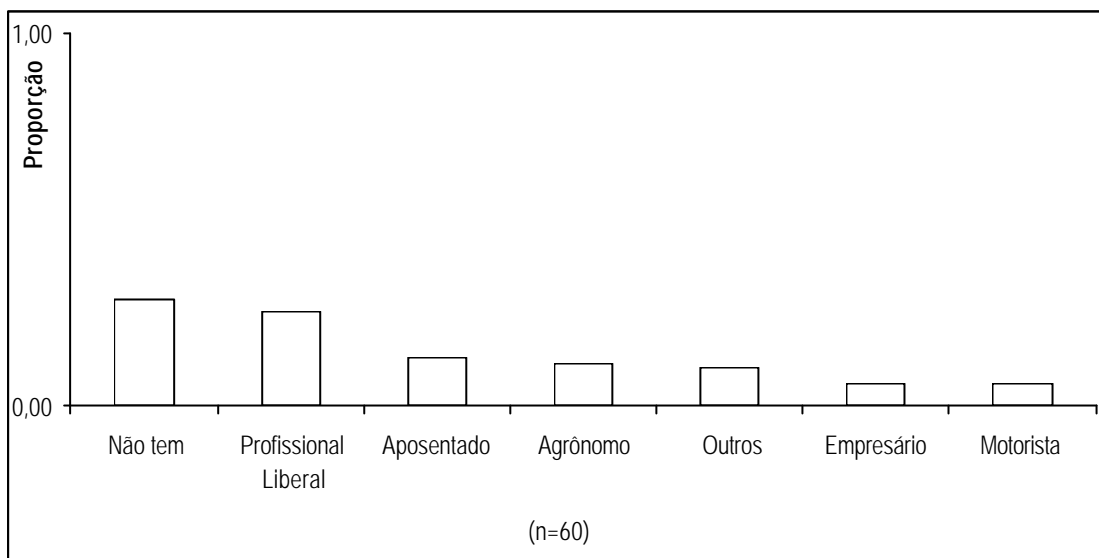
#### 4.4.2 Outra atividade do produtor

Considerando-se os dados registrados em um universo de 33, 26, 69 e 64 relatórios, referentes aos anos de 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, nota-se oscilação na proporção de agricultores em outra atividade produtiva (Figura 31).



**Figura 31.** Outra atividade econômica do produtor (proporção de produtores)

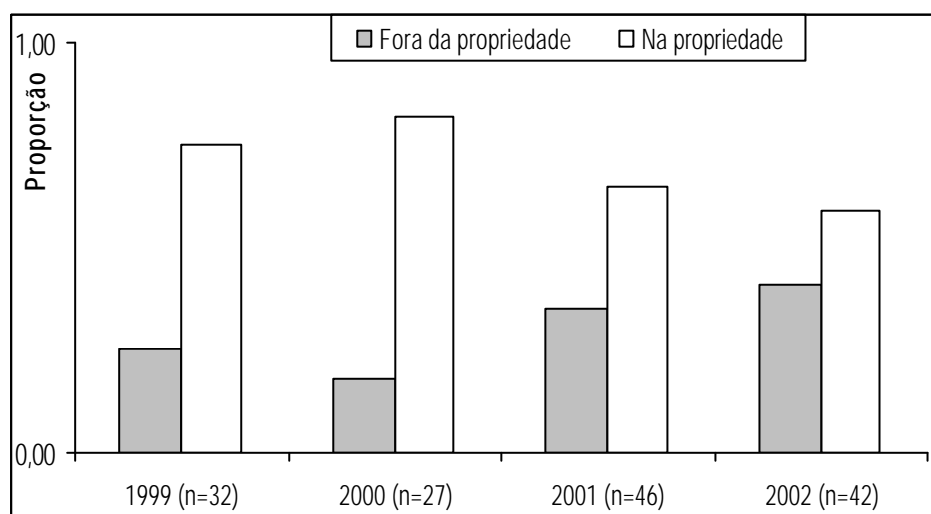
Dos produtores que afirmam terem outra atividade econômica paralela à agricultura, há profissionais de diferentes ocupações como: ‘Profissional Liberal’ (25%); ‘Agrônomos’, quase 12%; ‘Empresário’ mais ‘Motorista’ somam aproximadamente 13% das respostas; enquanto que cerca de 13% têm outra fonte ou são agricultores aposentados (Figura 32). Isto equivale a uma renda não agrícola, outrossim, se desconhece o valor desses rendimentos, pois não se registram nos Relatórios de Vistoria dados quantitativos a respeito. As atividades paralelas a da agricultura, entre os produtores da ABIO, também podem ser explicadas pelo novo perfil do produtor agrícola (convencional ou orgânico) no Brasil. A proporção de produtores por atividade se distribui da seguinte maneira: 73% têm uma atividade complementar à agricultura e apenas 27% dedica-se somente a sua produção, e deste total quase 1/3 reside fora da unidade de produção e mantém mão-de-obra assalariada ou parceria.



**Figura 32.** Tipos de atividades extras do produtor (proporção de produtores)

#### 4.4.3 Local de residência do produtor

Considerando-se os dados registrados em um universo de 32, 27, 46 e 42 relatórios referentes aos anos de 1999, 2000, 2001 e 2002, respectivamente, verifica-se que predomina a proporção de produtores que residem na unidade de produção (Figura 33).



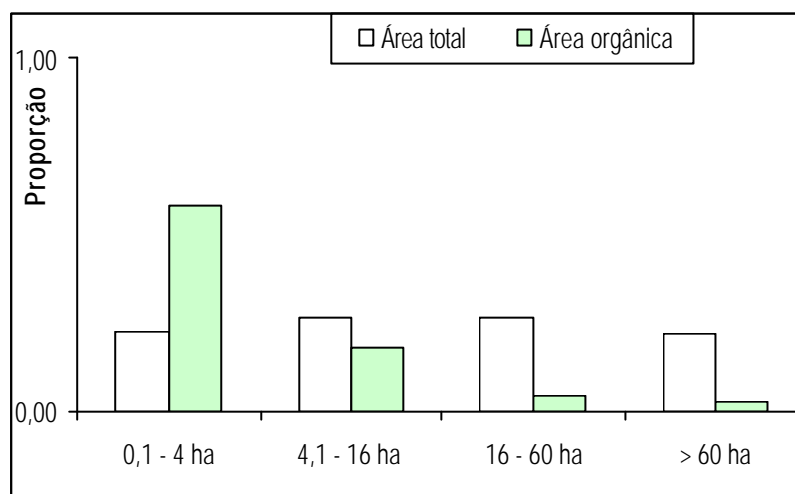
**Figura 33.** Local de residência do produtor (proporção de produtores)

Por outro lado, detectou-se em média quase 70% dos produtores residem na unidade de produção, e simultaneamente a maioria reside e não exerce outra atividade econômica/produziva. Por outro lado, a necessidade de ampliar a receita pessoal/familiar pode obrigar ou incentivar o produtor a buscar outras fontes de renda e mostrar também cada vez mais renda, não agrícola, pode ser útil também para manter um 'estilo de vida' que requer mais recursos financeiros.

#### 4.4.4 Posse da terra

Considerando-se os dados registrados em um universo de 135 Relatórios de Vistoria, verifica-se entre os associados da ABIO, a predominância de unidades de produção de superfícies relativamente pequenas, inclusive a cultivada sob manejo orgânico (Figura 34).

As dimensões territoriais das unidades de produção são de grande importância para as análises do estudo socioeconômico. Geralmente a posse da terra ou a forma como esta ocorre está diretamente vinculada à renda e condição social do produtor, podendo ocorrer através de herança. Uma vez que este trabalho não traz dados econômicos concretos, como a renda do produtor, as dimensões territoriais da unidade de produção são um referencial isolado e ajudam a enxergar o perfil social do empreendimento.



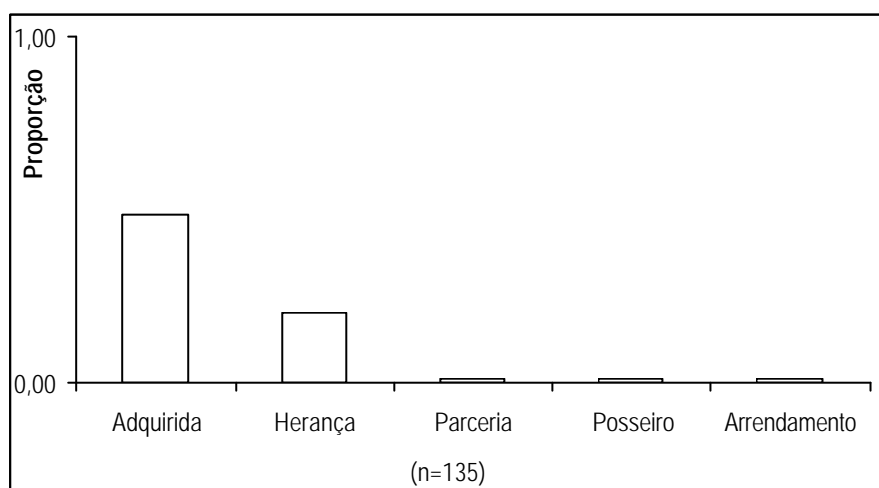
**Figura 34.** Área total e orgânica da unidade de produção (proporção de produtores)

Nota-se que pelos dados da Figura 34, que cerca de 80% dos agricultores operam até 60 há, que em termos de superfície do imóvel, se considerarmos o módulo rural da região, poderia classificá-los como pequenos produtores. Podem ainda ser considerados mini produtores aqueles que possuem área total de até 4 ha (22,2 %). Estes últimos buscam desenvolver ramos da atividade agrícola compatível com a área disponível para plantio, assim, a olericultura responde com a produção principal, envolvendo 73% dos produtores. Esta atividade é geralmente aceita como uma forma de viabilizar economicamente a atividade de produção entre pequenos produtores, especialmente se localizados próximos aos centros urbanos, onde o consumo de hortaliças favorece a sua comercialização. Mas, não foi possível relacionar dimensões da área explorada com espécies cultivadas.

Áreas de unidades de produção superiores a 60 ha, são restritas a 21,5% dos produtores. Destes, apenas um tem a área total da propriedade com manejo orgânico. Tratando-se das dimensões das áreas cultivadas com manejo orgânico, 58,5% produzem em áreas de até 4 ha, confirmando a predominância da pequena produção com olericultura. Neste sentido, se aplica uma reflexão acerca do tipo de compromisso do produtor com a produção orgânica; mais ainda, caberia esta questão aos produtores convencionais que usam parte da área agrícola aos produtos orgânicos, inclusive áreas mínimas, inferiores a

0,5 ha. Por outro lado, é recomendável não operar a conversão toda de vez, pois envolvem questões econômicas do produtor, que certamente prefere um processo de conversão de manejo da produção, mais seguro para suas finanças, então convém reduzir riscos.

Do total de produtores, 76,3% cultivam sob manejo orgânico áreas até 16 há, sendo que destes,  $\frac{3}{4}$  cultivam áreas de até 4 ha., portanto esta informação é baseada em intervalos de hectare. Nota-se que na correlação área total-área orgânica, existe maior predominância de propriedades com área total entre 4 e 60 ha (78,5%). Por isto, identificou-se um número expressivo de produtores que destina apenas parte da propriedade para o cultivo orgânico, enquanto verifica-se que no período estudado o número de produtores que afirmam ter atividade convencional na unidade de produção reduziu gradativamente em 2002, quando 11,27%, ainda produziam convencionalmente. Embora a grande maioria dos produtores se caracterizarem como pequeno produtor, os associados da ABIO são donos do empreendimento. Considerando os dados registrados em 135 Relatórios de Vistoria, predomina duas formas de posse da terra: a 'Adquirida', por 49,41 % dos produtores, seguida pela 'Herança' (20,75%). Ao passo que, arrendamento, parceria e posseiro, por 1,26% dos produtores, conforme mostra a Figura 35.



**Figura 35.** Formas de posse da terra pelo produtor (proporção de produtores)

Os dados de posse da terra, quando cruzados com o tamanho da área do produtor, não apresentaram qualquer relação em nenhuma forma de aquisição da terra, apenas os posseiros que apresentam tamanho de área reduzida, menos de 5 ha nos dois casos existentes. Quanto à 'propriedade' da terra, consideramos apenas os que adquiriram a propriedade por compra e herança (88,23%). Este percentual evidencia que a maioria dos produtores associados pela ABIO são proprietários da terra, significando também que, neste estudo de caso, o dono da terra é quem mais arrisca na agricultura orgânica.

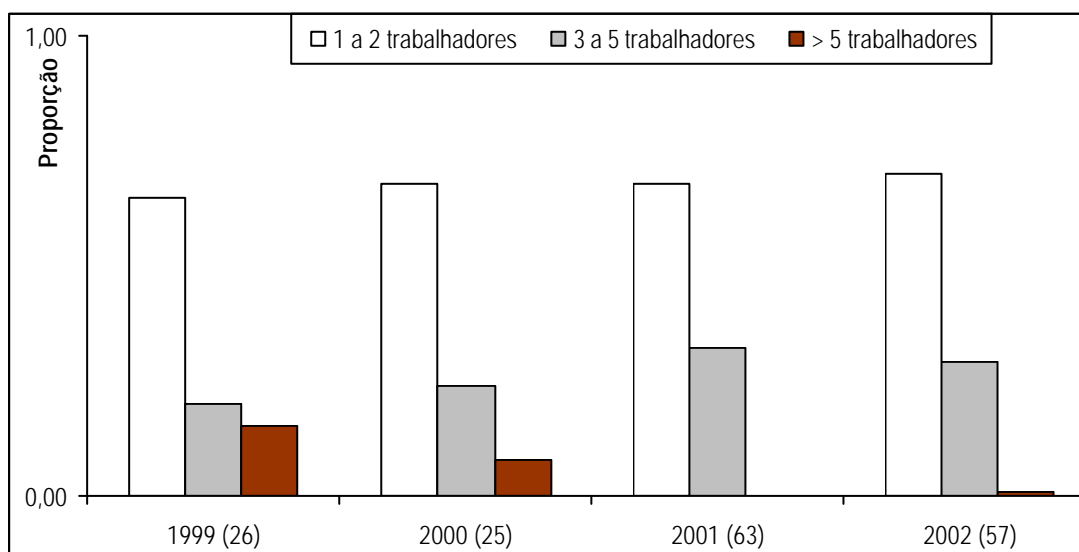
A agricultura orgânica para o pequeno produtor, apresenta algumas vantagens que devem ser consideradas. Em primeiro lugar a agricultura orgânica é mais viável em pequenas superfícies e permite produção em menor escala, mesmo que a quantidade produzida seja pequena. Por exigir mais mão-de-obra e permitir o aproveitamento da mão-de-obra familiar, excedente ou não, podendo gerar nova demanda de empregos em torno da comunidade rural. Para DE-POLLI *et al.* (2000), a agricultura orgânica seria mais adequada à produção familiar, pois prioriza a sustentabilidade inserida na complexidade

dos seus agrossistemas, que é conhecida na íntegra, por aqueles que ali residem e produzem desde idade mais jovem, permitindo mais tempo de vivência nesta complexidade. Também a prática da agricultura orgânica pode trazer benefícios ao meio ambiente e ao agricultor em particular à saúde. Para o pequeno produtor o maior valor comercial do produto orgânico em relação ao convencional, aparentemente aparece como uma possível vantagem, apresentando-se como o fortalecimento da exploração dos “nichos” no mercado local. Entretanto, para FONSECA (2006), a prioridade não seria esses ‘nichos’ de mercado, mas a segurança da atividade, ao se referir ao documento distribuído durante o II Encontro Nacional de Agroecologia, em Recife: *a comercialização de produtos agroecológicos via políticas públicas que garantam estabilidade e segurança nas relações que organizações de produtores estabelecem com mercados... no desenvolvimento de novos valores... nas relações dos trabalhadores (...) do campo com os mercados* (AS-PTA, 2006).

Geralmente o pequeno produtor não tem acesso a tecnologias sofisticadas e onerosas. A agricultura orgânica requer tecnologias que aproveitem ao máximo os insumos produzidos na propriedade, o que desonera a produção e reduz ou evita a dependência de insumos externos, entretanto, requer maior compreensão do agrossistema. Para CAUME (2002), *a materialização do direito de acesso à alimentação para todos os brasileiros passa principalmente por mudanças estruturais em nosso perfil de desenvolvimento rural*. A conversão para aqueles agricultores que ainda não adotaram as tecnologias modernas de produção agropecuária poderá ser ‘facilitada’ por não estarem habituados aos pacotes tecnológicos simplistas e não terão que se desfazer de insumos, máquinas e equipamentos que não serão utilizados na produção orgânica.

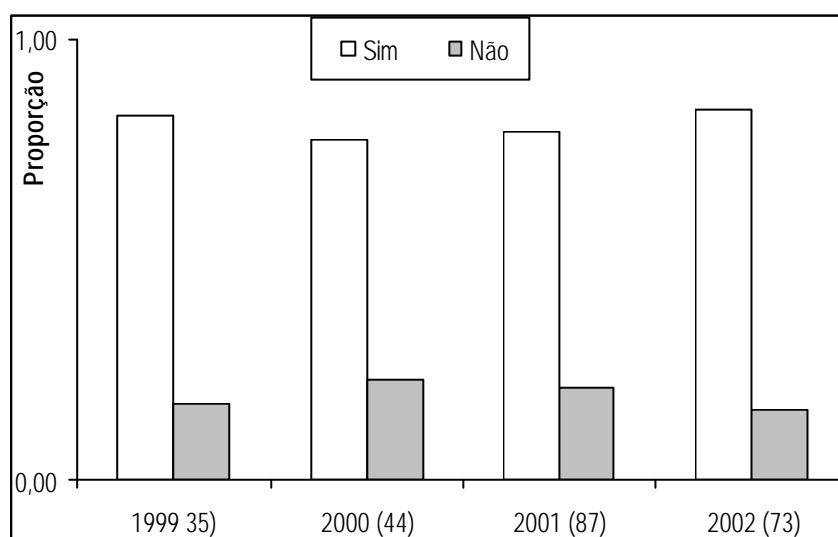
#### 4.4.5 Mão-de-obra da unidade de produção: tipo e quantidade

O tipo e a quantidade de mão-de-obra utilizada na unidade de produção são fortes indicadores da condição social do produtor, servindo como uma variante determinante na construção do seu perfil. Considerando-se os dados registrados em universo de 26, 25, 63 e 57 Relatórios de Vistoria (Figura 36), verifica-se que esses dados, como diferenciador social, seriam identificados melhor se vinculados a dados concernentes à renda do produtor, o que não será possível neste estudo pela inexistência dos mesmos.



**Figura 36.** Quantidade de mão-de-obra da unidade de produção (proporção de produtores)

De acordo com o PRONAF (Governo Federal, 1996), para ser considerada familiar, além de determinada receita e área, a propriedade pode manter, no máximo, dois empregados permanentes, sendo admitida ainda à ajuda de terceiros, eventualmente, quando a natureza sazonal da atividade exigir. Portanto, considerando que as unidades de produção em estudo, na sua maioria (57,03%), apresentam esta característica, além de possuírem lotes iguais ou inferiores a 4 módulos rurais, são classificados como familiares. Observa-se que durante o período estudado, predominou a oferta de 1 a 2 empregos por ano, enquanto a oferta de mais de 5 empregos ocorreu em proporções decrescentes no período. Por sua vez, a quantidade de empregos não apresenta nenhuma relação com tamanho da unidade de produção. O outro aspecto a considerar é a mão-de-obra tipo parceria, meação e ajudante, ocorrência registrada para 16% dos produtores e também não estão relacionadas ao tamanho da área da propriedade. Por outro lado, as relações de parceria e meação ocorrem, geralmente, como alternativa frente à impossibilidade de remunerar a mão-de-obra e em alguns casos, para a ocupação/aproveitamento de áreas excedentes, o que não fica explícito neste estudo e nota-se que esta relação de trabalho ocorreu em proporções parecidas no período (Figura 37), além de (17,5 %) disporem pelo menos um meeiro, parceiro ou ajudante.



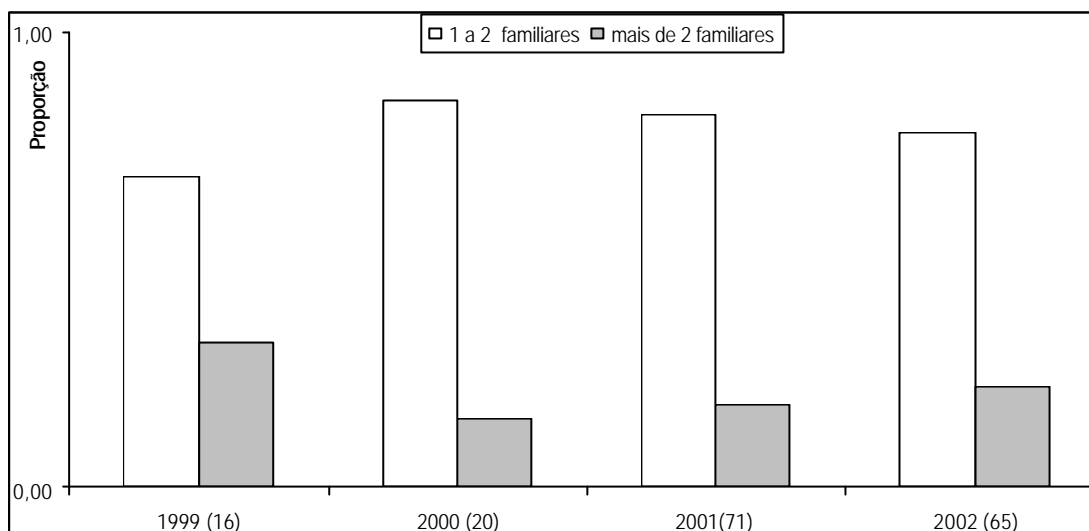
**Figura 37.** Mão-de-obra em parceria da unidade de produção (proporção de produtores)

#### 4.4.6 Mão-de-obra familiar na unidade de produção

Observa-se que a proporção de produtores que têm pelo menos um membro da família envolvido no trabalho na unidade de produção (Figura 38) é significativo, 57%. A proporção de produtores em unidades de produção de administração familiar e mão-de-obra desta e que tem pelo menos 1 empregado é de 41,7 %. Entretanto, o número de famílias que tem mais de 5 membros trabalhando no próprio imóvel decresceu ao longo dos anos, tornando-se mínimo, mas ainda é considerável o número família que ocupa até 5 membros na produção. Por um lado, existe uma diminuição do número de membros da família se ocupando com a produção nas unidades onde ocupava mais de 5 membros, e por outro, há uma estabilização nas unidades que ocupam até 5 membros. Assim, pode-se afirmar que não existe uma dispersão de mão-de-obra para outros setores ou atividades, o



que indica a possibilidade de reprodução familiar. O que é confirmado também pelo fato de que das unidades de produção que têm pelo menos 2 membros da família trabalhando na unidade de produção (48,72 %) não tem outra atividade remunerada.



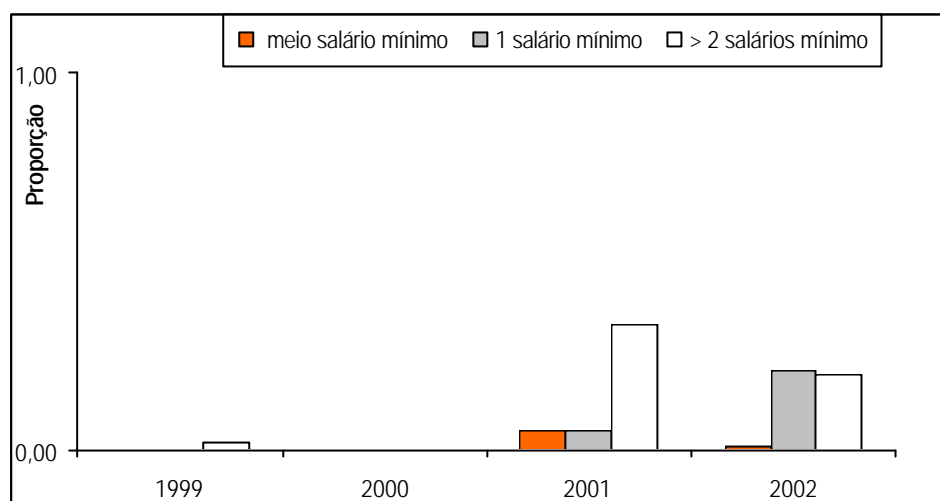
**Figura 38.** Quantidade de mão-de-obra familiar (proporção de produtores)

Para ASSIS (2002), a demanda por mão-de-obra é um componente de custo a ser considerado no processo de adoção de sistemas orgânicos de produção, mas para a produção familiar é algo secundário, porque não determina desembolso financeiro.

#### 4.4.7 Remuneração da mão-de-obra

A remuneração salarial com ou sem vínculo, ocorre em média, em 56%, dos produtores, considerando a soma das duas formas de contratação. A possibilidade de ter ao menos um empregado assalariado na unidade de produção é um fator positivo na análise da condição social da atividade do produtor. Em primeiro momento, o produtor se ocupa em satisfazer as necessidades da família com a renda obtida e em segundo lugar, estaria a possibilidade de dispor de recursos para remunerar terceiros. Só a existência de um excedente disponível justificaria recorrer a empregados, independente da remuneração. Assim, entendemos que esta proporção de produtores com mão-de-obra remunerada é um indicativo, se não de capitalização desses produtores, mas da condição de reprodução social do mesmo. Por outro lado, deve-se considerar que esta condição pode não ser gerada pela renda da atividade agrícola exclusivamente, muito menos da renda da atividade agrícola orgânica, uma vez que a atividade econômica desses produtores varia, tanto em relação à agricultura convencional e orgânica, como em relação a atividades não agrícola desenvolvidas pelos produtores. Para aqueles que têm mão-de-obra remunerada, os índices de remuneração salarial registrados (Figura 39) em seguida, mostram que 87% pagam entre 1 e 2 salários mínimo/mês; 6,3%; pagam entre 2 e 3 salários/mês; e apenas 6,3% dos produtores pagam menos de 1 salário /mês, o que reforça a observação anterior. Por outro lado, ao cruzar os dados referentes à média salarial com área total da unidade de produção

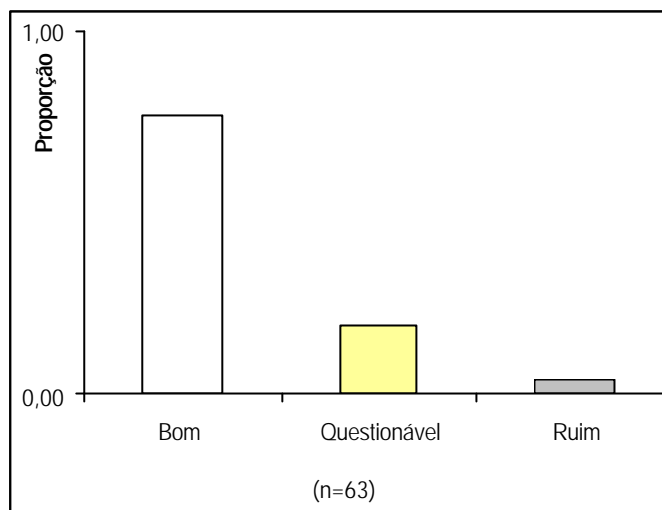
e outra atividade do produtor, nota-se que não há qualquer correlação entre esses indicadores.



**Figura 39.** Média de remuneração da mão-de-obra (proporção de produtores)

#### 4.4.8 Condições de trabalho na unidade de produção

Considerando-se os dados registrados em um universo de 63 Relatórios de Vistoria a respeito das condições de trabalho oferecidas na unidade de produção 49% dos produtores oferecem 'Boas' condições de trabalho; para 12% das unidades de produção esta condição é questionável; e para 2%, 'Ruim' (Figura 40). Esta última condição pode justificar sanções e até a descertificação do produtor segundo a legislação. O Relatório de Vistoria não registra se esse tipo foi fornecido pelo trabalhador. Parece que nesta questão está apenas a percepção do vistoriador, sem qualquer manifestação da mão-de-obra da unidade de produção, acerca das condições de trabalho segundo o seu ponto de vista. Este aspecto pode ser avaliado, a partir de uma eventual reforma do desenho gráfico do Formulário de Vistoria, da conveniência de acrescentar um espaço para obter informação sobre esta questão, porque as condições do ambiente físico para trabalhar estão previstas em lei e também recomendável, independente do sistema de produção, produtores, entretanto, outros aspectos podem afetar o desempenho da mão-de-obra, como a infraestrutura, alimentação, segurança no trabalho e a remuneração.

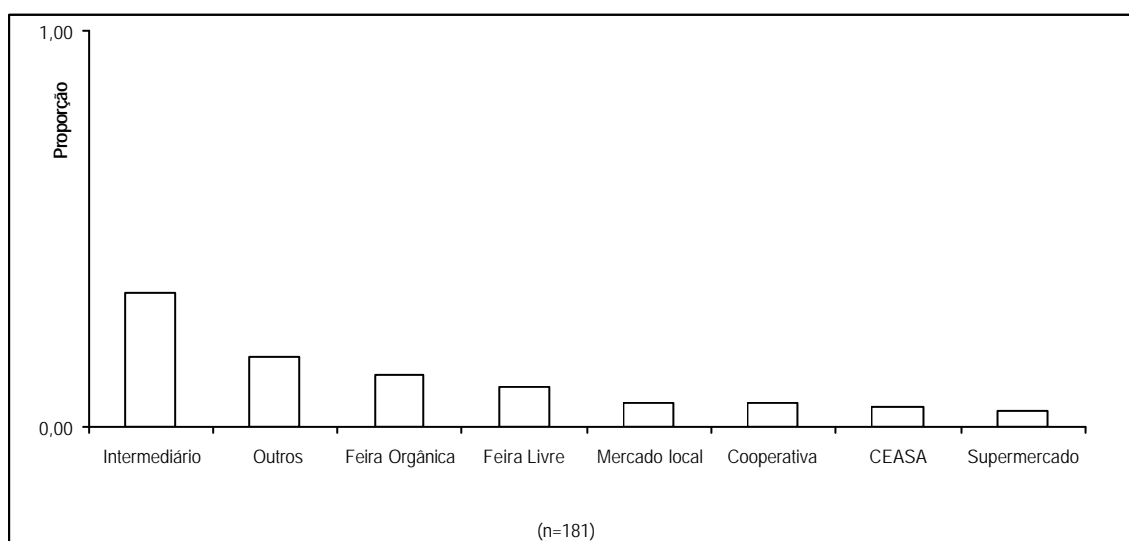


**Figura 40** Condições de trabalho para a mão-de-obra da unidade de produção (proporção de produtores)

O conceito desta condição de trabalho deve seguir obrigatoriamente as normas da ABIO (entendimento da agricultura orgânica como prática da cidadania e da responsabilidade social) embora não seja especificado no formulário do Relatório de Vistoria, qualquer critério a se observar para registrar os dados quanto à situação em função das condições de trabalho na unidade de produção. Por outro lado, as normas da ABIO e da legislação acerca das condições de trabalho parecem restritas, no entender do autor deste trabalho, talvez porque a lei trabalhista vigente já legisle a respeito.

#### 4.4.9 Comercialização da produção orgânica

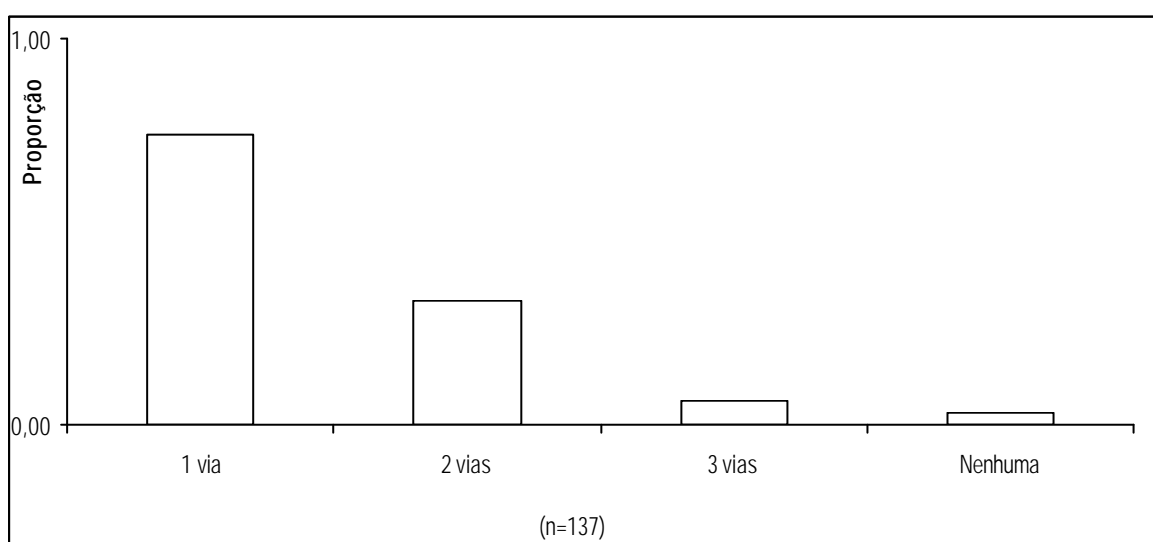
Considerando os dados registrados em um universo de 181 Relatórios de Vistoria, acerca da etapa de comercialização da produção agrícola orgânica, nota-se na variedade de canais utilizados pelos produtores para escoar os seus produtos, algo positivo e estimulante para a continuidade e estabilidade da atividade: 'Supermercados', 'CEASA', 'Mercado local', 'Cooperativa', 'Feira livre', 'Feira orgânica', 'Intermediário' e 'Outros' (Figura 41).



**Figura 41.** Vias de comercialização da produção orgânica (proporção de produtores)

O tipo de via de escoamento mais utilizado foi ‘Intermediário’, por quase 35% dos produtores; seguido de ‘Outros’ - vendas domiciliar, na unidade de produção (18,78%); enquanto os menos utilizados foram CEASA (5,52%) e ‘Supermercados’, por (4,42%) dos produtores. Ressalve-se que a via ‘Feira orgânica’ foi utilizada por aproximadamente 14 % dos produtores, uma proporção relativamente reduzida, pois as unidades de produção se localizam próximas a centros urbanos. Nota-se que a grande maioria dos produtores está atrelada à via de escoamento ‘Intermediário’, que também absorve parte substancial da receita que seria produtor, uma prática comercial comum principalmente entre pequenas produções. É sabido que a venda do produto orgânico é uma etapa delicada e difícil para a maioria dos produtores, porque é quando o seu labor e custo poderão ser recompensados. Ademais, há o custo cronológico para assegurar a via de escoamento da produção. Também a aparência/embalagem do produto, à distância do cliente, transporte, burocracia, são cuidados a serem resolvidos, especialmente por produtores com limitação de capital e desenvoltura em divulgar o produto, exigindo atenções específicas.

A quantidade de vias de escoamento para a comercialização da produção orgânica, considerando os dados de 137 Relatórios de Vistoria, verificou-se que, 66% dos produtores utilizam e apenas uma via; 28% duas vias; 5% utilizam três vias (Figura 42).

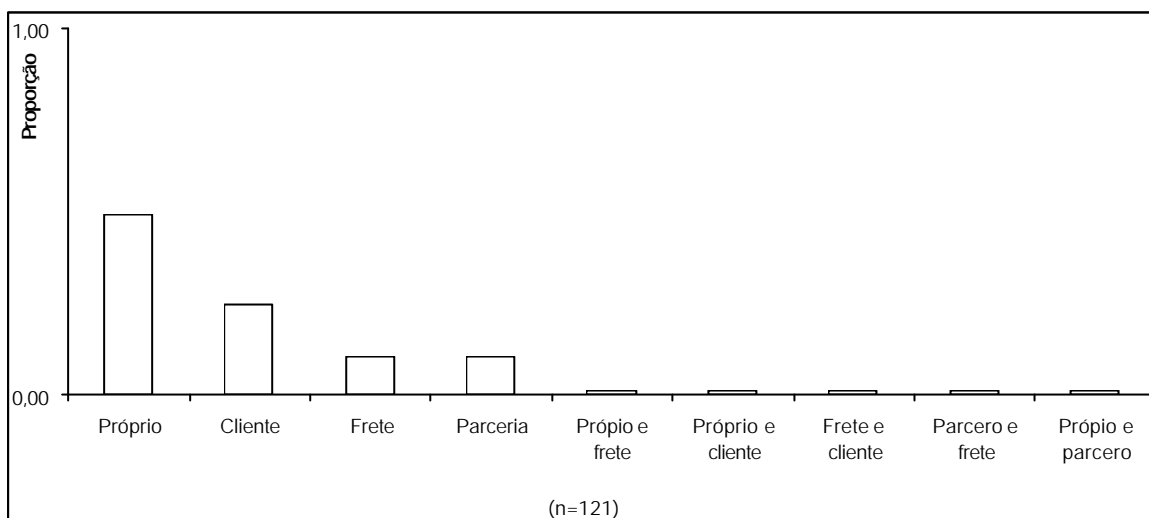


**Figura 42.** Número de vias para escoamento da produção orgânica utilizada pelos produtores da ABIO (proporção de produtores)

Por outro lado, a variedade de vias de escoamento pode ser interessante a princípio, como estratégia para diversificar receitas porque possibilitará ao produtor divulgar a sua produção, mas após tornar esta conhecida da clientela convenientemente optará por determinado número de vias de escoamento. Outrossim, considerando também os custos operacionais e o seu tempo disponível para distribuição, a diversidade de vias de escoamento da produção orgânica para produtores de recursos limitados, pode dificultar e onerar a logística necessária.

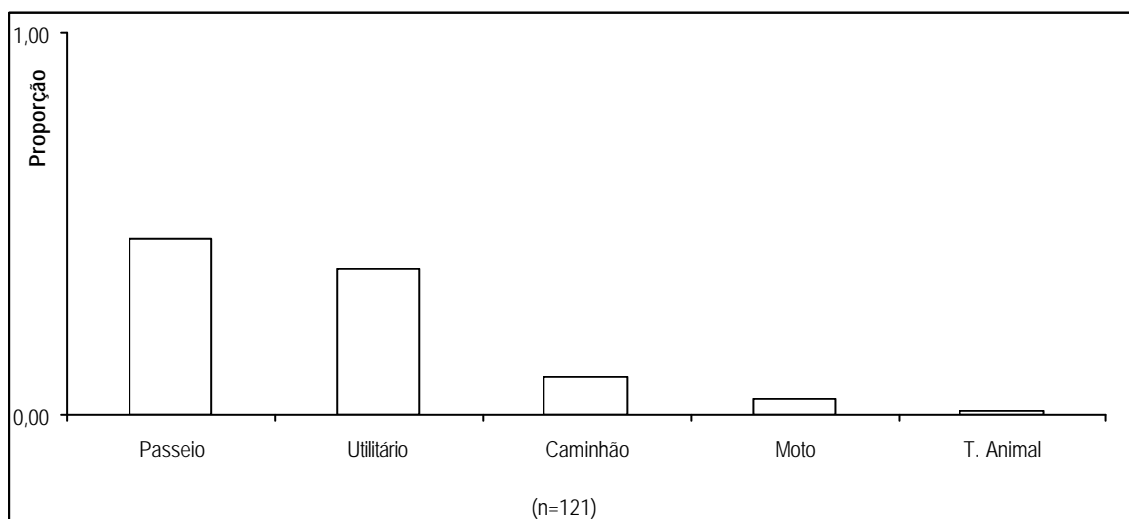
A seguir, informações extraídas a partir de 121 Relatórios de Vistoria referentes ao responsável pelo transporte da produção orgânica, onde se observa a predominância da utilização do veículo do produtor, algo que pode amenizar os custos da produção e permitir maior mobilidade do produtor no deslocamento durante a comercialização (Figura 43). A

outra vantagem do transporte pelo produtor é a menor chance de contaminação do produto, manutenção da sua qualidade e custo do transporte é do produtor. Uma alternativa a esta opção é quando o cliente se responsabiliza pelo custo do frete do produto.



**Figura 43.** Responsável pelo transporte da produção orgânica dos produtores da ABIO (proporção de produtores)

Em seguida, uma mostra do tipo de veículo utilizado para transporte pessoal do produtor associado a ABIO, um indicador do seu nível socioeconômico (Figura 44) e também pode indicar que o produtor usa o veículo durante o fim de semana em eventual cooperação no cotidiano dos produtores vizinhos, e em recreação no fim de semana.

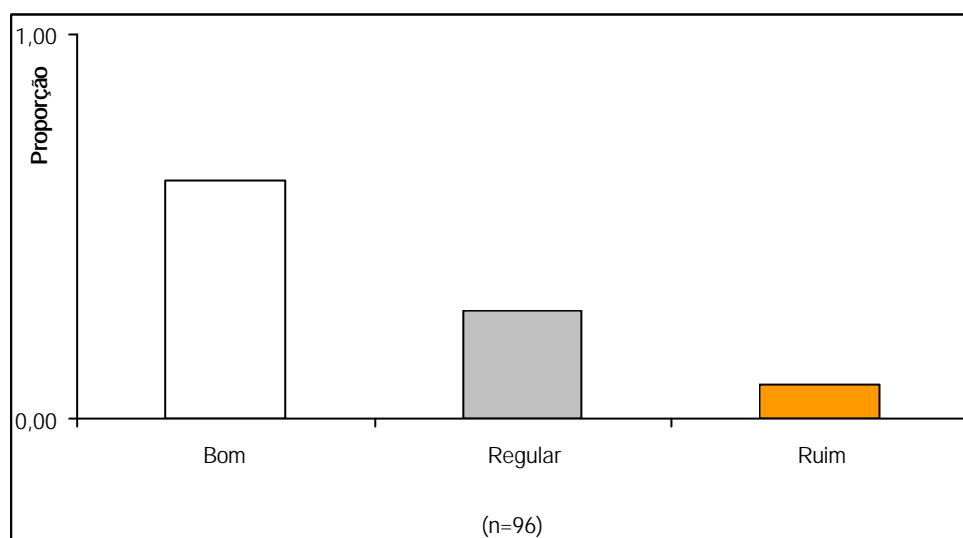


**Figura 44.** Tipo de transporte pessoal do produtor (proporção de produtores)

#### 4.4.9.1 Qualidade do retorno financeiro com a comercialização da produção orgânica

Outro aspecto a considerar e vinculado ao escoamento da produção refere-se ao nível de satisfação do produtor com a comercialização da sua produção orgânica. Em um universo de 96 Relatórios de Vistoria, registrou-se que este nível de satisfação está associado à qualidade do retorno financeiro (QRF) - um tipo de registro qualitativo presente nos Relatórios de Vistoria - que mostra o obtido pelo produtor nas vendas e,

responderam Bom 62% dos produtores; Regular 28%; e Ruim 9%, conforme a Figura 45. Estes índices podem expressar um aparente otimismo do produtor com o retorno financeiro proporcionado pela venda do produto orgânico, porque de 8 produtores para os quais a qualidade do retorno financeiro é 'Ruim', 4 venderam via 'Intermediário'; 2 para 'Outras' vias; 1 para 'Feira livre'; e 1 para 'Supermercado'. Uma possibilidade a ser refletida é a de uma eventual renda não agrícola estar mascarando esta auto-avaliação dos produtores.



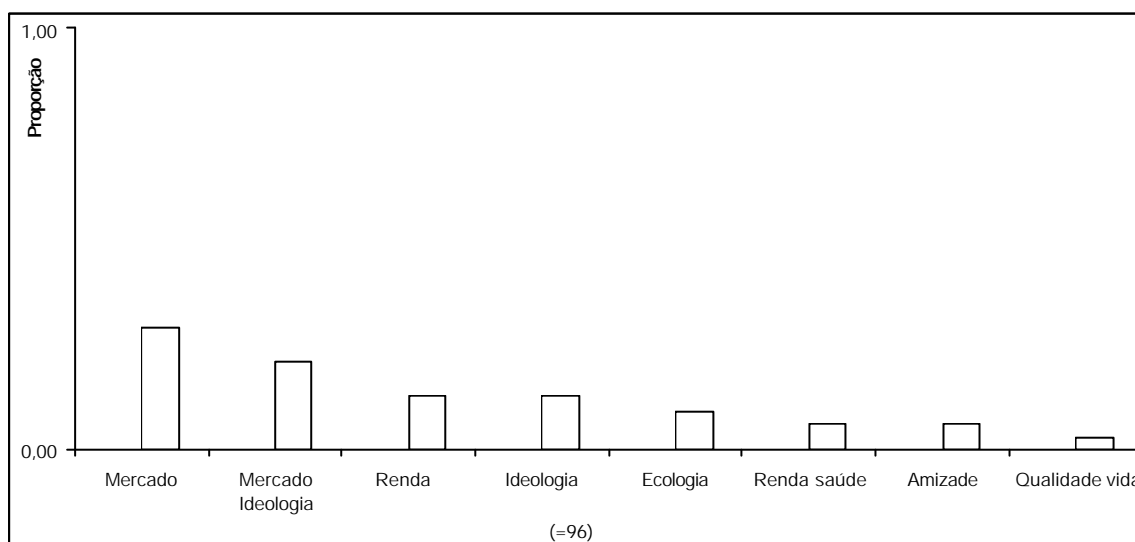
**Figura 45.** Qualidade do retorno financeiro nas vendas da produção orgânica, segundo os produtores da ABIO (proporção de produtores).

Essas características mostram direções opostas: de um lado os *preços mais altos* dos orgânicos limitam o consumo; no outro, *consumidor especial* garante o escoamento do produto, sendo que isto ocorre ajudado pela pouca oferta de produtos orgânicos no Brasil. Segundo FONSECA (2000), se reconhecidas duas variantes especiais para a comercialização de produtos orgânicos: preços diferentes do produto convencional e a absorção do produto por uma parcela específica do mercado consumidor. Por outro lado, o produtor de orgânicos tende a se especializar em atividades extra-agrícolas ao beneficiar e vender a sua produção, pois visam maximizar seus lucros, oferecendo ao mercado um produto diferenciado na qualidade da embalagem. Nos questionários de vistoria da ABIO não fica explícita a idéia de que a comercialização representa um ponto fraco da produção, também, o contrário não é claro. Outrossim, nos relatórios há relatos de poucos produtores que entregam o produto em domicílio e também a compra pelo cliente no local de produção, neste caso, quando este se localiza próximo a áreas urbanas, também há núcleos que trabalham com uma coordenação informal da produção e da comercialização, que fornece indicativos do mercado para produzir e garantir o escoamento da produção. É natural que as vendas aumentem e o produtor tenderá a aumentar a quantidade disponível para vender, além de variar seus produtos, daí a necessidade de fazer um trabalho cooperado, principalmente os pequenos produtores, que em geral encontram mais dificuldades nas vendas. Um elemento facilitador das vendas dos produtos orgânicos no caso estudado é a garantia da qualidade baseada no registro (símbolo) da ABIO. Segundo (FONSECA, 2000), o perfil do consumidor de produtos agrícolas orgânicos aponta para um indivíduo de classe média, nível de instrução elevado e que se preocupa em conhecer o produto que compra e sua origem, daí a importância do referencial da certificadora, é um

aval ao produtor ter a reputação da ABIO como elemento para divulgar o seu produto orgânico. Outro aspecto, segundo ASSIS (2002), é a atração do mercado orgânico por causa do preço-extra dos seus produtos em função de um público disposto a pagar mais por um alimento com qualidade às vezes ‘invisível’, mas dependente de relação de confiança entre os agentes participantes de todo o processo produtivo e de consumo.

#### 4.4.10 Motivação do produtor para se envolver com agricultura orgânica

Considerando-se os dados registrados em um universo de 61 Relatórios de Vistoria, diversas razões foram mencionadas pelos produtores para justificar o seu envolvimento com a prática da agricultura orgânica. Uma proporção de 0,29 dos produtores tem como principal motivação o ‘Mercado’, seguido de ‘Mercado e Ideologia’ (0,21); ‘Renda’ (0,13); ‘Ecologia’ (0,09). Por outro lado, minoria, proporcional, dos produtores aponta ‘Saúde’ (0,06) e ‘Qualidade de vida’ (0,03) como os principais motivos para se envolverem com a produção agrícola orgânica (Figura 46).



**Figura 46.** Motivos do produtor da ABIO para se envolver com agricultura orgânica (proporção de produtores)

É oportuno ressaltar que ‘Mercado’, entendido aqui como melhor possibilidade de lucro e renda, é destacado pelos agricultores como o principal motivo. FONSECA E CAMPOS (2006) destacaram as ações dos Mercados Regionais, no interior, ao divulgar a produção orgânica em por todo estado. Diferente do que foi registrado por ASSIS (1993), FONSECA (1999), quando a principal motivação entre os produtores em questões voltadas à saúde e posicionamentos ideológicos, são momentos diferentes.

A diferenciação dos preços do produto orgânico mais o fato deste ter um mercado promissor e em expansão, em primeiro momento é um atrativo para quem produz, embora, na realidade isso não garanta maior lucratividade, principalmente na primeira etapa de conversão da produção (transição) para sistema orgânico, quando os lucros com produtos orgânicos podem ser zerados ou apresentar receita negativa. Neste sentido, podemos considerar que esse produtor produz para o mercado e ou talvez está comprometido e às vezes até refém do mesmo, por necessidade financeira. Para esse caso hipotético, a lógica de atuação do produtor prioriza a rentabilidade, uma situação compreensível e comum. Por outro lado, o fato deste produtor estar atrelado a uma certificadora (ABIO), demonstra sua

preocupação com possibilidade de obter maior rentabilidade e também gera uma perspectiva de receber eventuais orientações que poderão reforçar a idéia de obter melhor receita à medida que busca mecanismos logísticos e legalizados para otimizar a produção e a comercialização da produção. É claro que no contexto da filosofia orgânica, a otimização da produção não se restringe à satisfação pessoal e financeira do produtor, mas está vinculada às normas, conceitos e práticas inerentes a agricultura orgânica.

Segundo os dados registrados, 'Mercado e Ideologia', são apresentados como a principal motivação de 21 % dos produtores, proporcionalmente, para se envolverem com a prática da agricultura orgânica. Na opinião de alguns autores e estudiosos do tema, é a definição de uma consciência ecológica, após dilema entre princípios x ética que contribuirá, em muito, para o indivíduo desenvolver uma 'ética orgânica'. De fato, quando aspectos financeiros abalam ou comprometem um sistema de produção, na pessoa do seu dirigente ou mais precisamente, do dono, este será testado de modo, se vale à pena prosseguir neste empreendimento, enfim, a sua 'consciência ideológica' será provada e certamente o produtor decidirá pela motivação principal de interromper ou prosseguir com a atividade. Cabem aqui, outras indagações: é possível separar mercado de ideologia? É viável a prática desta sem satisfação financeira? Como separar mercado de ideologia? Para ASSIS (2002), apesar da importância do preço do produto orgânico na difusão da agricultura orgânica, isto se diferencia de acordo o perfil socioeconômico do produtor, podendo ser menos importante do que fatores subjetivos como ecologias, ou ideologia.

O motivo 'Ideologia' é apresentado como a razão principal para 13% dos produtores e pode ser o elemento pessoal crucial para a permanência e desenvolvimento do produtor na agricultura orgânica, uma vez que a formação de uma 'consciência ideológica' poderá ajudar a persistência deste tipo de produtor na atividade, principalmente na fase inicial, quando as dificuldades de ordem técnica e financeira costumam ser maiores e delicadas, mesmo porque questões econômicas são fundamentais para a viabilidade do empreendimento e a disponibilidade de capital do produtor poderá definir a sobrevivência do sistema de produção. A propósito, ASSIS (2002), afirma que a aproximação entre produtores, comerciantes e consumidores com interesses comuns favorece o processo de adoção de sistemas agroecológicos de produção, um processo que deve considerar o contexto sócio-político e que não pode ser conduzido isoladamente por produtores. Para FEIDEN *et al.* (2002b), a relação com o mercado, pode representar a motivação para a conversão e isto ocorrer devido um estímulo temporário, com o mesmo, ou por uma reflexão devido a um processo educativo duradouro.

A preocupação em aumentar a 'Renda' é observada entre aproximadamente, 13% dos produtores, indicando a busca de um mercado que possa satisfazer esta pretensão de melhorar a receita pessoal/familiar, aumentando a proporção de produtores interessados em ganhos financeiros, o que é natural. Por outro lado, a preocupação com a 'Ecologia' parece ser a principal motivação de quase 9% dos produtores da ABIO praticarem a agricultura orgânica, uma preocupação citada por (FONSECA, 2000) ao referir-se aos anseios e desejos dos consumidores por alimentos *in natura* mais saudáveis, quanto à sua forma de serem produzidos. Em aproximadamente 6% dos relatórios, há registros que a opinião de 'Amizade' (amigos e vizinhos), foi uma razão básica para a tomada de decisão e influenciar o produtor em optar pela produção agricultura orgânica. Isto mostra como a troca de experiências é importante para troca de informações e de idéias, e assim difundindo um pensamento. Admite-se nestes casos a ocorrência de um possível 'reforço' para por em prática uma idéia pré-existente, mas em fase de avaliação até a sua adoção. Também se verifica que proporção similar de produtores encontraram na 'Saúde' o motivo



maior para abraçar o modo de produzir orgânico. Não foi percebida associação entre o motivo e tempo de experiência com a produção agrícola.

Segundo BARRETO SILVA (2005), a sociedade tem criticado o uso de agrotóxicos convencionais na agricultura e a demanda por produtos mais saudáveis é uma nova opção de um mercado promissor; igualmente VENZON *et al.* (2005), o mercado de alimentos orgânicos tem crescido exigindo técnicas fitossanitárias apropriadas aos anseios deste mercado, e para DULLEY e CARMO (1987), há preconceitos referentes a sistemas de produção orgânica, e estudos juntos a agricultores orgânicos paulista comprovaram a viabilidade em nível comercial e técnica dos sistemas avaliados.

Verifica-se que diferentes razões contribuíram para o envolvimento dos produtores com a agricultura orgânica. Fica revelado que a busca de melhores receitas, geração de renda via Mercado + Renda por 42% dos produtores é a principal preocupação para a maioria dos associados a ABIO. Embasado neste tipo de informação se identifica às motivações desses produtores para se envolverem com a produção agrícola orgânica.

Considerando a proporção dos dados registrados nos Relatórios de Vistoria, se verificam alguns aspectos positivos entre as variáveis sociais discutidas, entre as quais: a presença do dono na administração da produção; a diversidade de canais para escoamento do produto orgânico; a satisfação do produtor com a comercialização da produção orgânica, mas não foram detectadas vendas para mercados institucionais. Por outro lado, os dados registrados sugerem dúvidas quanto às condições de trabalho da unidade de produção; os níveis de remuneração da mão-de-obra. Os motivos principais do produtor em se envolver com a agricultura orgânica são aqueles voltados para a possibilidade de conseguir melhores receitas.

#### **4.5 Ordenação das Unidades de Produção Pelos Eixos Tecnológico, Ambiental e Social**

Muito embora os produtores não sejam os mesmos nos quatro anos, verifica-se ao longo do tempo uma evolução no perfil dos mesmos, onde cada vez mais produtores passam para o lado positivo dos eixos tecnológico, ambiental e social, o que sugere um aumento qualitativo das unidades de produção.

Nota-se que a amplitude dos valores às quais a maioria dos produtores se enquadra é de -2 a +2. Apenas uma pequena fração dos produtores se encaixa em valores maiores. Isso sugere um comportamento estacionário do ponto de vista qualitativo.

Além do diagnóstico geral dos produtores como um todo, esta metodologia de quantificação e ordenação poderia auxiliar os gestores, no caso, a ABIO, a localizar aqueles que provavelmente encontra-se em dificuldades, ou seja, os localizados no quadrante inferior esquerdo do gráfico.

Diante do exposto, entendemos que o retrato dessas interações é resultado da imaturidade dos sistemas de produção avaliados, pois como já foi discutida, a maioria dos produtores no período estudado encontra-se atravessando um processo de conversão para a o manejo orgânico de produção, e também se deve considerar que a atuação do produtor nesse processo ocorre de modo individualizado, uma característica que contribui para buscar explicações sobre a diferenciação observada nas interações identificadas. Essa individualidade do produtor durante o manejo das interações, especialmente, envolvendo as variáveis tecnológicas, pode ainda ser afetada por fatores sociológicos tipo: ignorância; impotência e indisposição, que segundo (MOLINA FILHO, 1989) citando GALJART, para explicar a adoção de inovações em países subdesenvolvidos, ou seja: na prática a

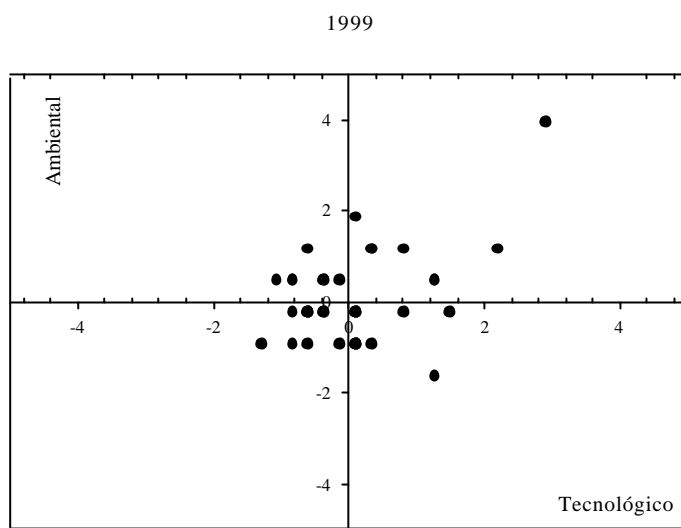
adoção não ocorre de modo isolado pelo agricultor, porém seria influenciada por esses aspectos sociológicos. Por outro lado, admitimos que o perfil das interações discutidas está em concordância com uma das hipóteses formuladas na metodologia deste trabalho, ou seja: *que entre os produtores da ABIO, há diferentes graus de adoção das práticas de natureza tecnológica, ambiental e social.*

Portanto, admitimos que as interações analisadas tiveram influência no modo diferenciado com que os produtores se envolveram com práticas as adotadas, daí, a conseqüente heterogeneidade que caracteriza essas interações supra discutidas.

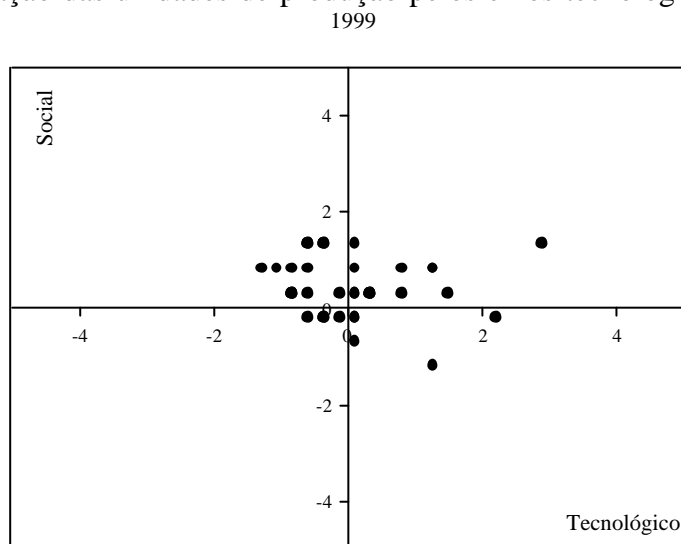
### **Ano -1999**

Neste primeiro ano de estudo, pôde-se verificar uma distribuição desuniforme entre os três eixos. Na Figura 47, por exemplo, verifica-se um maior número de produtores plotados no lado negativo do eixo tecnológico do que no eixo positivo. No eixo ambiental, há apenas um produtor que se destaca, com valor máximo de 4. Os demais produtores estão entre os limites de -2 a + 2 nestes eixos.

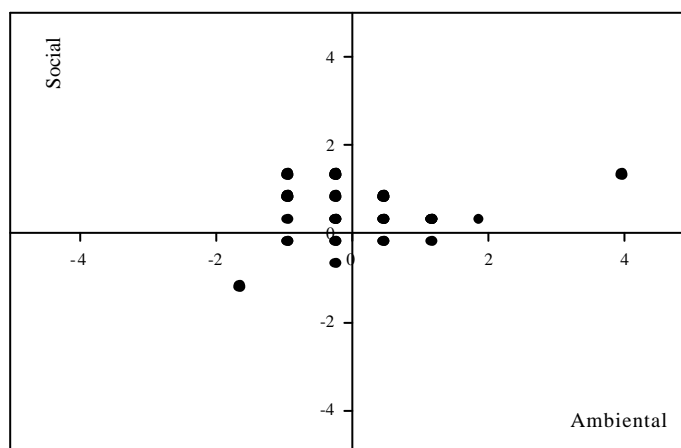
Nas Figuras 48 e 49, onde o eixo social se insere, verifica-se uma amplitude menor de notas, indicando que o eixo social foi menos valorado que os eixos tecnológico e ambiental. Mesmo com valores absolutos menores, a maioria dos produtores se enquadra no lado positivo deste eixo.



**Figura 47** Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e ambiental (ano 1999).



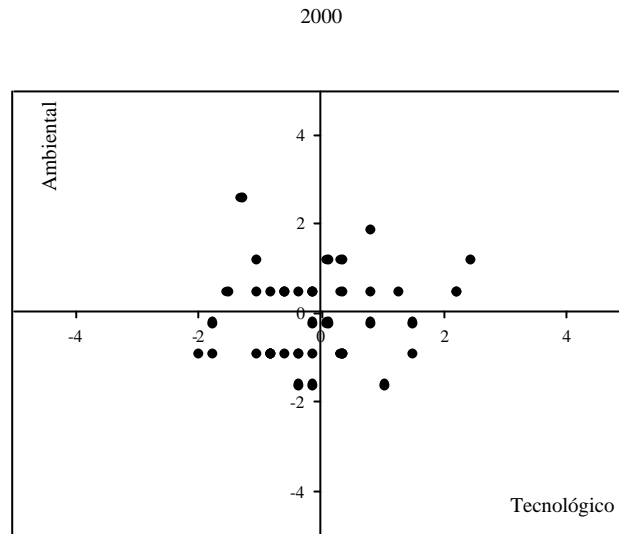
**Figura 48** Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e social (ano 1999).



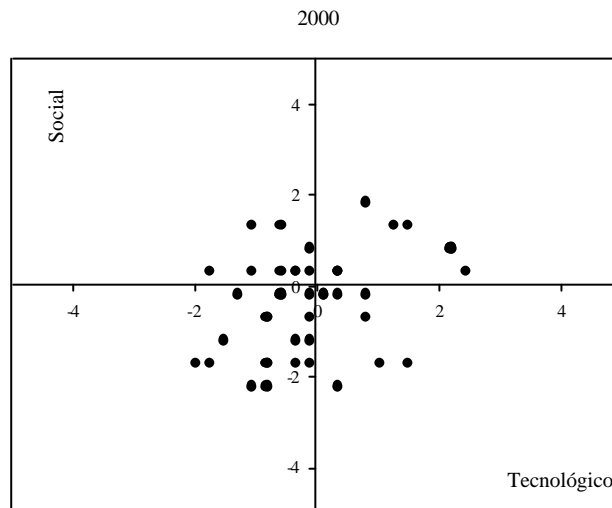
**Figura 49** Ordenação das unidades de produção pelos eixos ambiental e social (ano 1999).

## **Ano 2000**

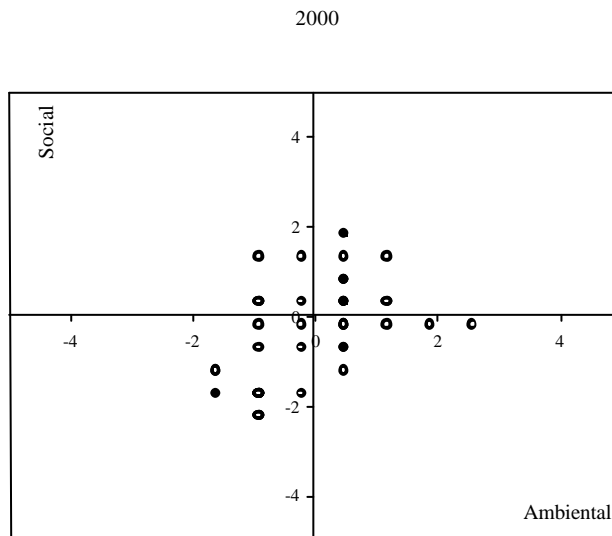
No ano de 2000 (Figuras 50, 51 e 52) verifica-se uma distribuição mais regular dos produtores nos quatro quadrantes do gráfico, o que indica que neste ano houve números semelhantes de produtores com características negativas e positivas para os três eixos. A maioria dos produtores está dentro dos limites  $-2$  a  $+2$ , como ocorreu em 1999.



**Figura 50** Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e ambiental (ano 2000).



**Figura 51** Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e social (ano 2000).

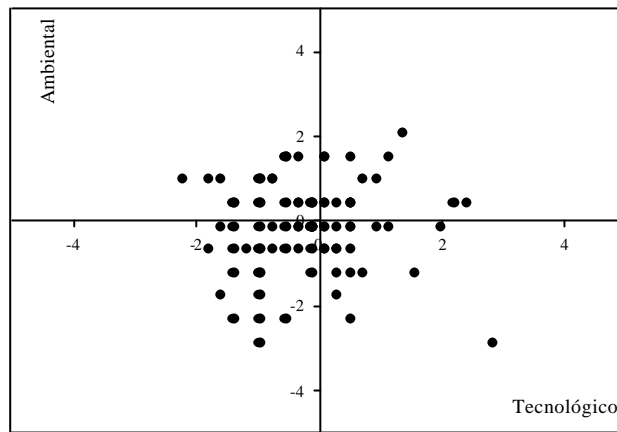


**Figura 52** Ordenação das unidades de produção pelos eixos ambiental e social (ano 2000).

## **Ano 2001**

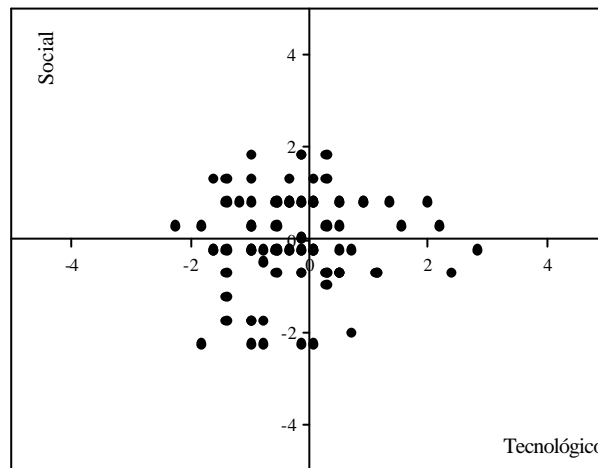
Neste ano, a distribuição foi irregular (Figuras 53, 54 e 55). Há um número maior de produtores no lado negativo do eixo tecnológico, do que no eixo positivo (Figuras 54 e 55). Quanto ao eixo ambiental (Figuras 54 e 56) há um menor número de do lado negativo do eixo ambiental do que do lado positivo. E para o eixo social (Figuras 55 e 56) o número de produtores ao longo do mesmo se dá de forma heterogênea.

2001



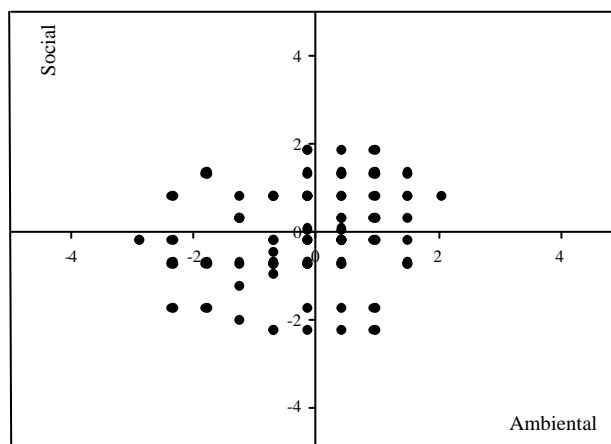
**Figura 53** Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e ambiental (ano 2001).

2001



**Figura 54** Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e social (ano 2001).

2001

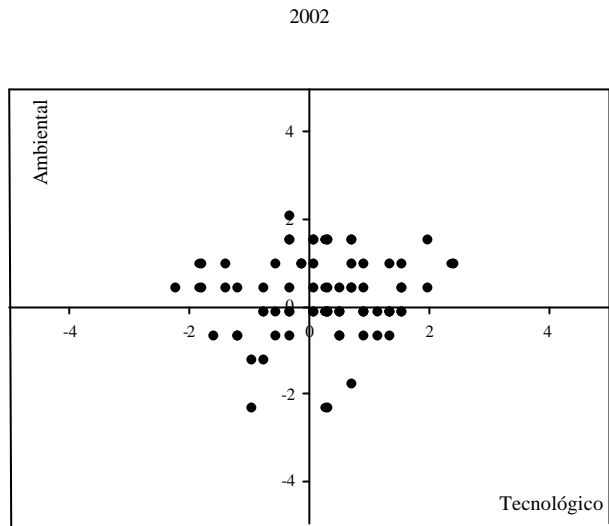


**Figura 55** Ordenação das unidades de produção pelos eixos ambiental e social (ano 2001).

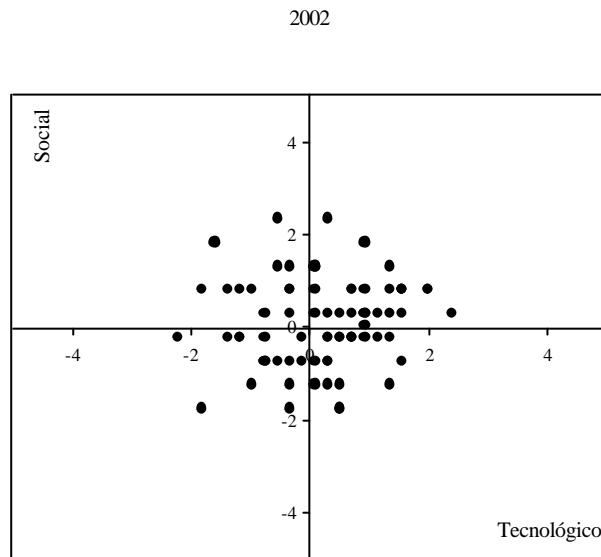
## **Ano 2002**

Neste ano, há maior número de produtores no lado positivo do eixo tecnológico (Figuras 56 e 57) e números semelhantes de produtores nos eixos ambiental (Figura 56 e 58) e social (Figura 57 e 58).

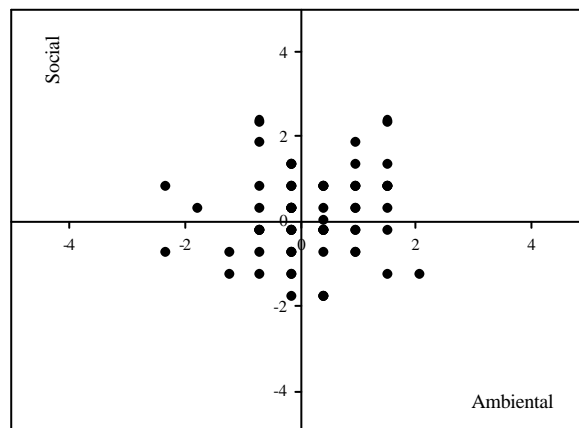




**Figura 56** Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e ambiental (ano 2002).



**Figura 57** Ordenação das unidades de produção pelos eixos tecnológico e social (ano 2002).



**Figura 58** Ordenação das unidades de produção pelos eixos ambiental e social (ano 2002).

#### 4.6 Ordenação das Unidades de Produção Pela Soma dos Valores Padronizados de Cada Eixo

Ao observarmos a disposição dos elementos gráficos que expressam a ordenação dos produtores de acordo com os eixos tecnológicos, ambientais e sociais, mostradas em seguida nas figuras 59, 61, 63 e 65, respectivamente para os anos de 1999, 2000, 2001 e 2002, percebe-se a amplitude dos valores (=notas) respectivos ao produtor ou equivalente à sua unidade de produção agrícola. Também se verifica que o valor total (=soma dos eixos) abrange os valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social).

Com esta forma de apresentação é possível dar forma visual e se detectar qual o eixo contribui mais para a classificação dos produtores com A, B, C, D, E e F. Esta diagramação é comprometida àquela feita na Seção 4.5.

Com um propósito didático, optou-se por posicionar as figuras 59, 61, 63 e 65 supramencionadas, com os valores padronizados de cada variável, de forma intercala com as figuras 60, 62, 64 e 66 que mostram as notas padronizadas totais, de cada produtor para cada ano.

Para o ano de 1999, ocorreu uma amplitude de notas com valores de 7,31 a -1,94, referentes a 35 produtores, como mostra a Figura 59. Destacam-se as notas atípicas, referentes a um produtor, com médias relativamente elevadas, em todos os três variáveis.

Para o ano 2000, ocorreu uma amplitude de notas com valores de 3,71 a -3,48 (Figura 61).

Para o ano 2001, a amplitude das notas totais variou de 3,69 a -3,92 (Figura 63).

Para o ano 2002, os valores das notas totais variaram de 3,77 a -3,03 (Figura 65).

Verifica-se, pela distribuição das médias padronizadas de cada variável, tecnológica, ambiental e social, dentro da nota total, a heterogeneidade dessas médias específicas, expressando o comportamento diferenciado de cada unidade de produção para cada ano, sendo esta diferenciação consequência de vários fatores: antrópicos, bióticos e abióticos, que influenciam direta ou indiretamente a administração e o funcionamento das respectivas unidades de produção. As figuras já mencionadas e dispostas a seguir são utilizadas para ajudar a representar quantitativamente como se encontra o estado da arte das unidades de produção dos associados da ABIO, durante o período estudado. Este recurso permite vermos confirmada a situação de heterogeneidade identificada nas unidades de produção e as condições específicas principais para o manejo dos respectivos sistemas de produção ali inseridos. Ainda pode se considerar que este parecer parcialmente conclusivo, encontra apoio metodológico em função de uma das hipóteses formuladas para este trabalho, isto é: *as unidades de produção dos associados da ABIO, embora regidos pelo mesmo conjunto de normas possuem graus diferenciados de adoção dos procedimentos recomendados pelas suas Normas Técnicas*. Então, pode se afirmar que a heterogeneidade verificada nas unidades de produção é resultado também dos diferentes níveis de adoção de tecnologias pelos associados e das normas e princípios que estes apreenderam para o manejo da produção agrícola orgânica. Ademais, essa individualidade no entendimento em função do manejo das variáveis e das suas interações pode ainda ser afetado por fatores sociológicos, comentados por MOLINA FILHO (1989) e já mencionados anteriormente, como: a) ignorância do produtor - por não saber fazer além do habitual; b) impotência do produtor - impedido de fazer algo por razões diversas; c) indisposição do produtor - preferindo aplicar outros procedimentos alheios às inovações recomendadas para o manejo da produção. Ainda entendemos que deve se considerar como co-responsáveis, pelos diferentes níveis do manejo individualizado de tecnologias, fatores antrópicos associados ao comportamento humano para a adoção de inovações, (como 1)

vontade de fazer as coisas; 2) conhecer o que fazer; e 3) saber como fazer e ter os meios de fazê-las, que segundo DIAS-BORDENAVE (1976) estariam também relacionados às necessidades gerais do agricultor, num momento particular deste em função do seu empreendimento.

Isto pode ajudar a compreender e a obter explicações para esses sistemas de produção apresentarem as características qualitativas tão diferenciadas, considerando também, as médias padronizadas (= notas) específicas distribuídas ao longo do eixo com as três variáveis. Por outro lado, é oportuno considerar que as unidades de produção, no período estudado, se encontram atravessando diferentes estádios do processo de conversão para sistema de produção orgânico, além da imaturidade cronológica da maioria. Daí, a heterogeneidade característica verificada que é também resultado da busca para alcançar a estabilidade tecnológica, ambiental e social necessária e compatível com os preceitos técnicos e legais estabelecidos para a agricultura orgânica, sendo esta busca obrigatoriamente resultar na viabilidade econômica da atividade, para concretizar o estágio de sustentabilidade desejável para o empreendimento.

1999

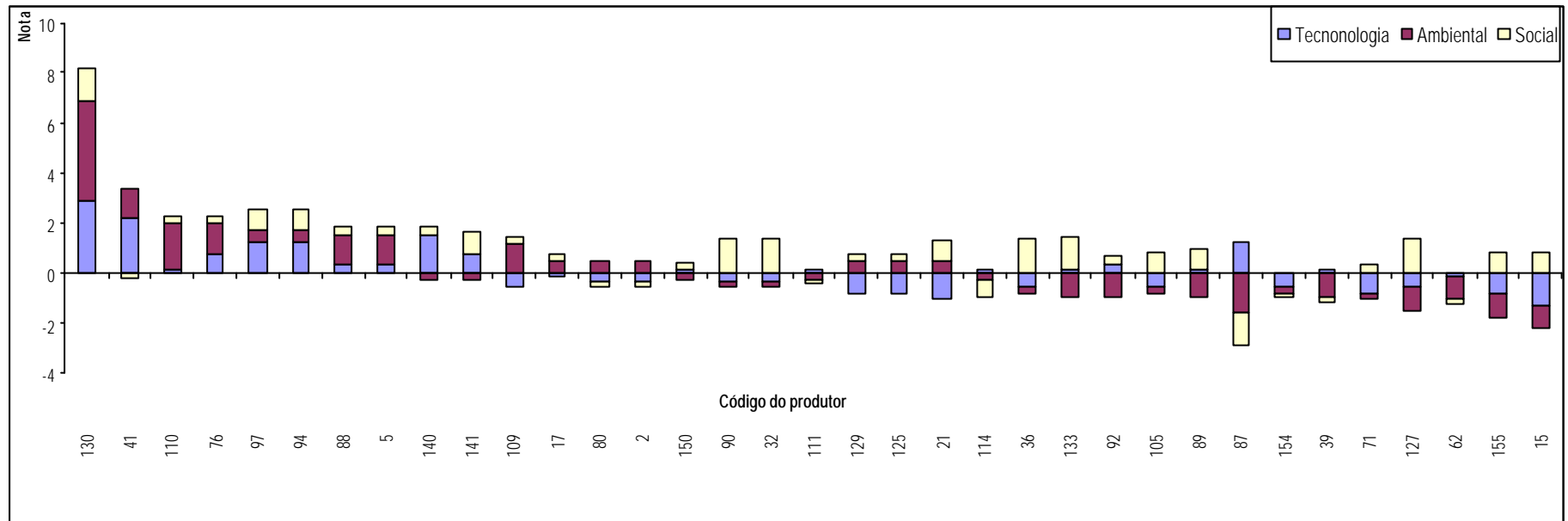
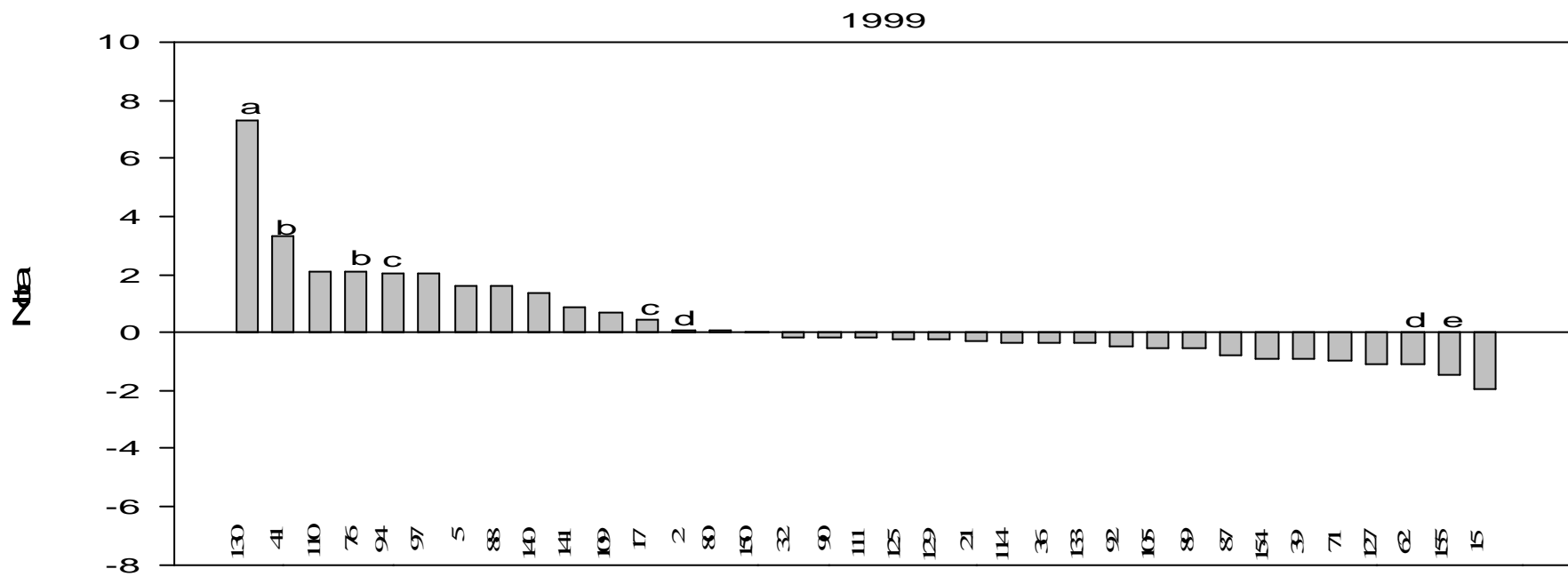
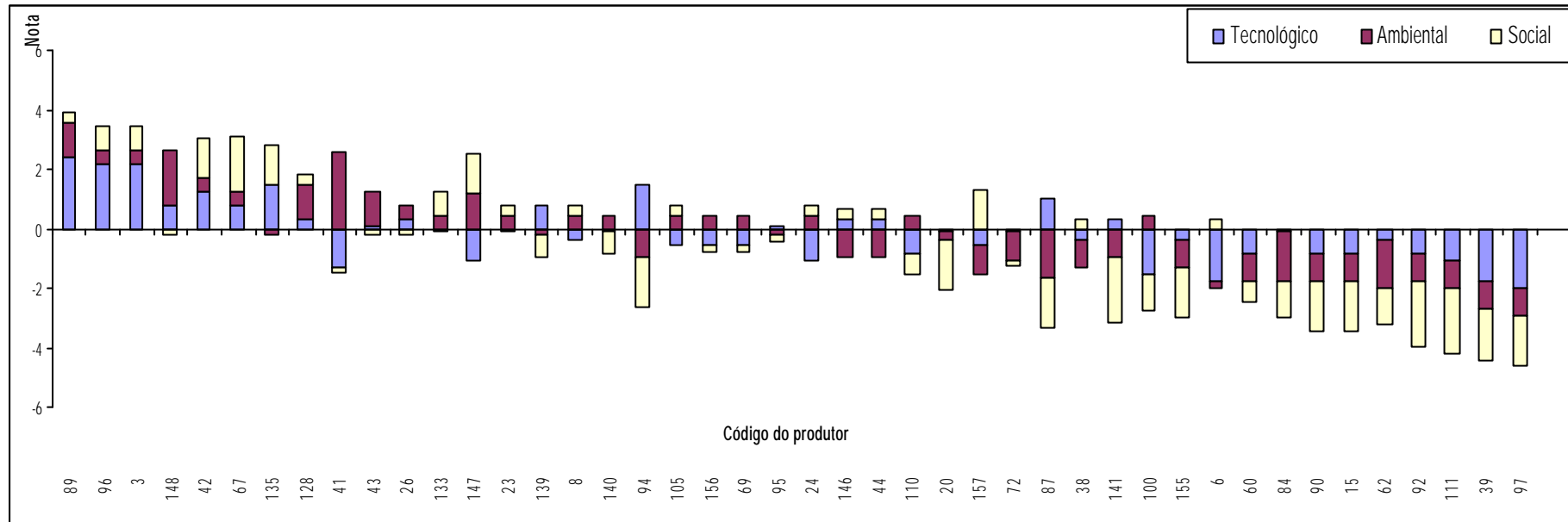


Figura 59. Ordenação das unidades de produção pelos valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social) para o ano de 1999.



**Figura 60.** Ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados dos três eixos (tecnológico, ambiental e social).

2000



**Figura 61.** Ordenação das unidades de produção pelos valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social) para o ano de 2000.

2000

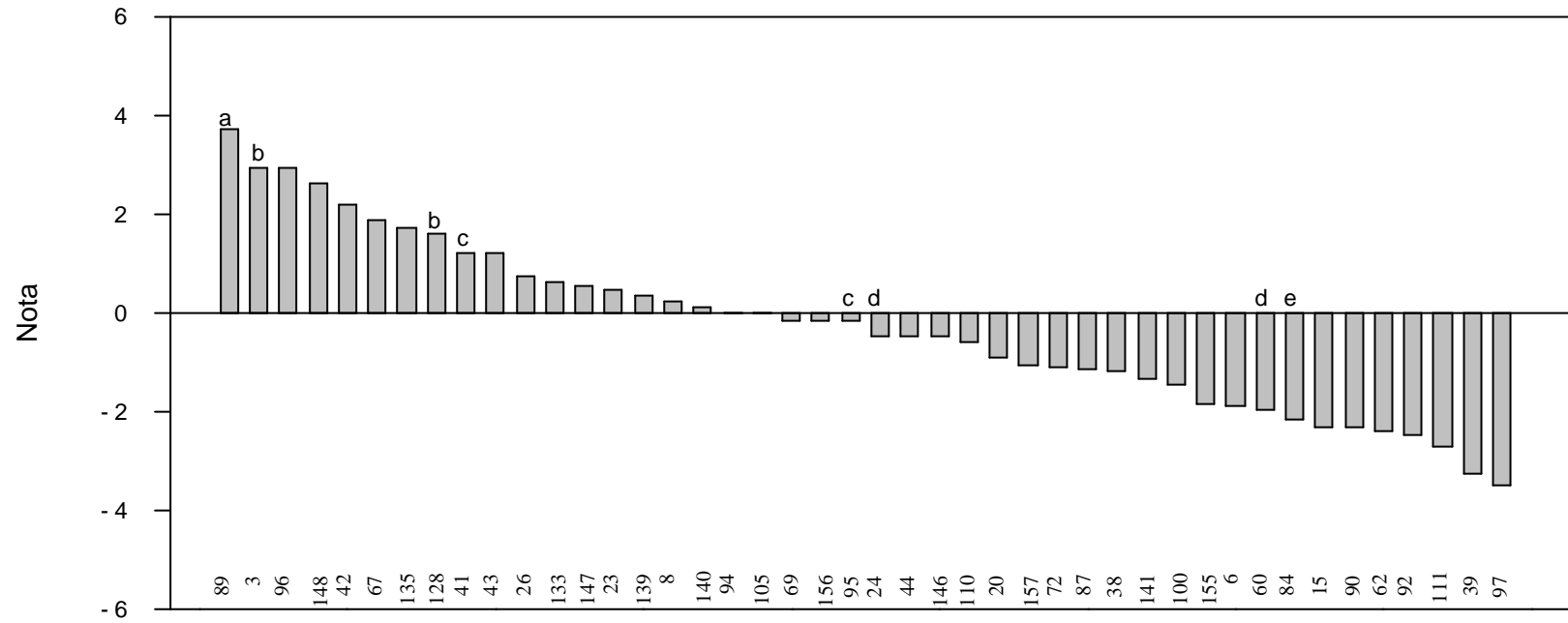
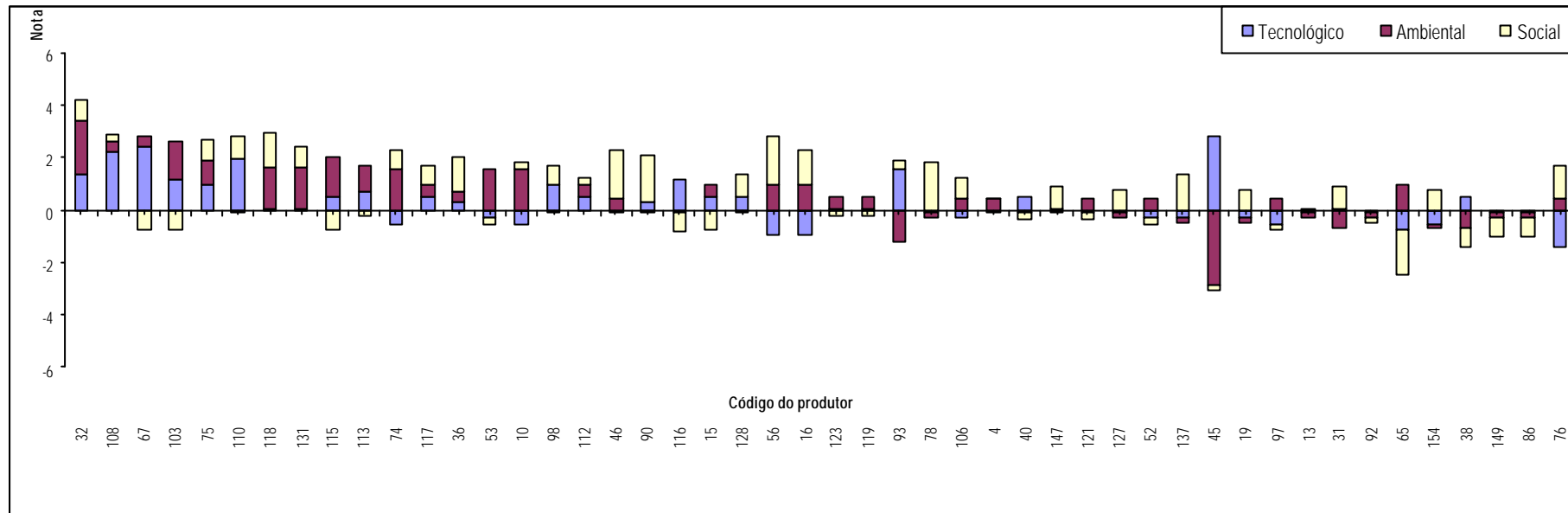


Figura 62. Ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados dos três eixos (tecnológico, ambiental e social).

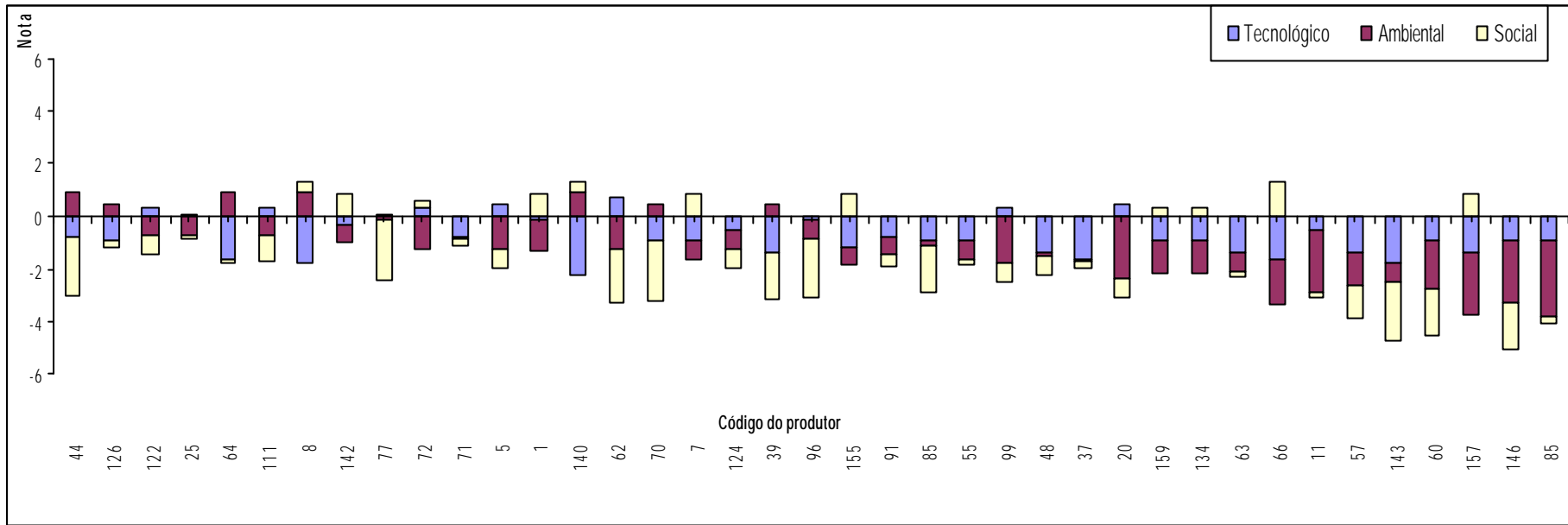
2001



**Figura 63.** Ordenação das unidades de produção pelos valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social) para o ano de 2001.



2001



(Figura 63 continuação)

2000

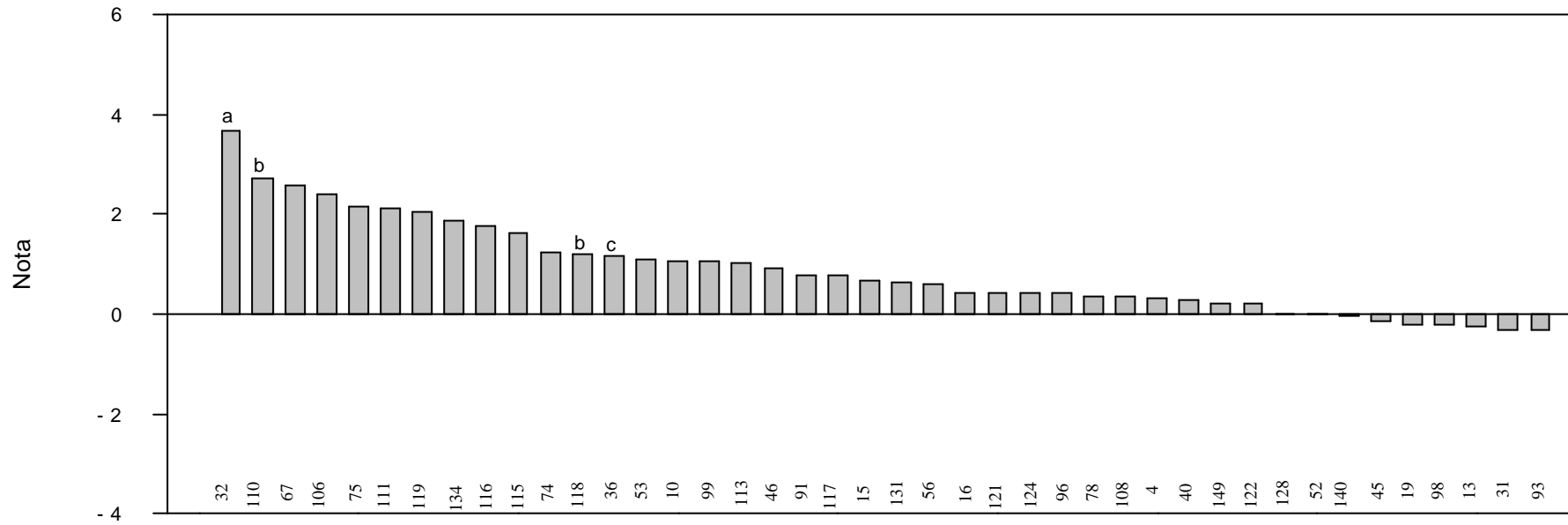
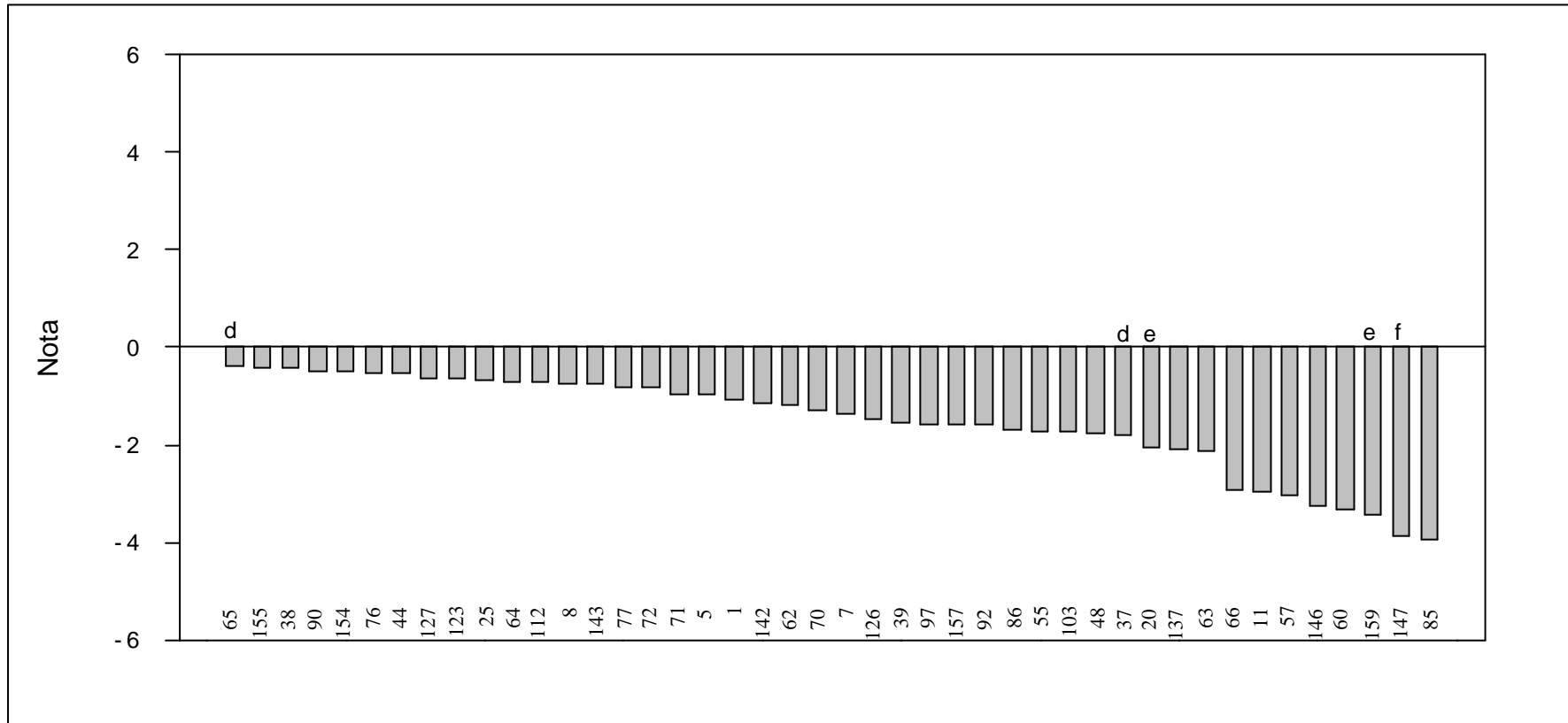


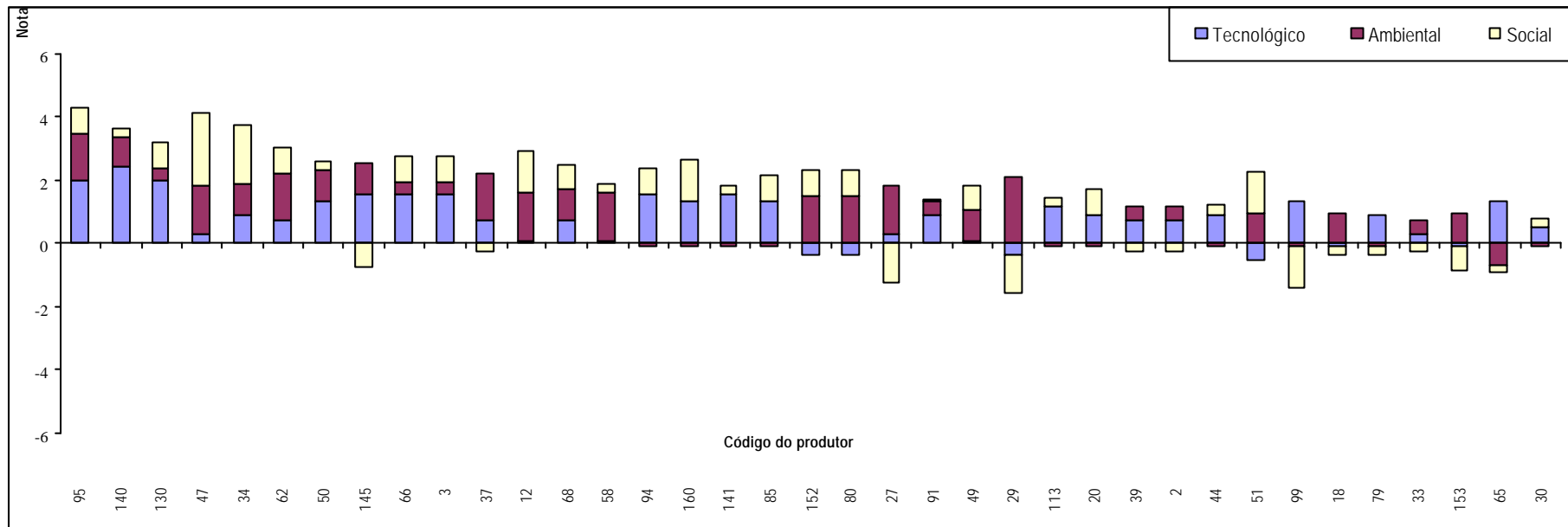
Figura 64. Ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados dos três eixos (tecnológico, ambiental e social).

2001



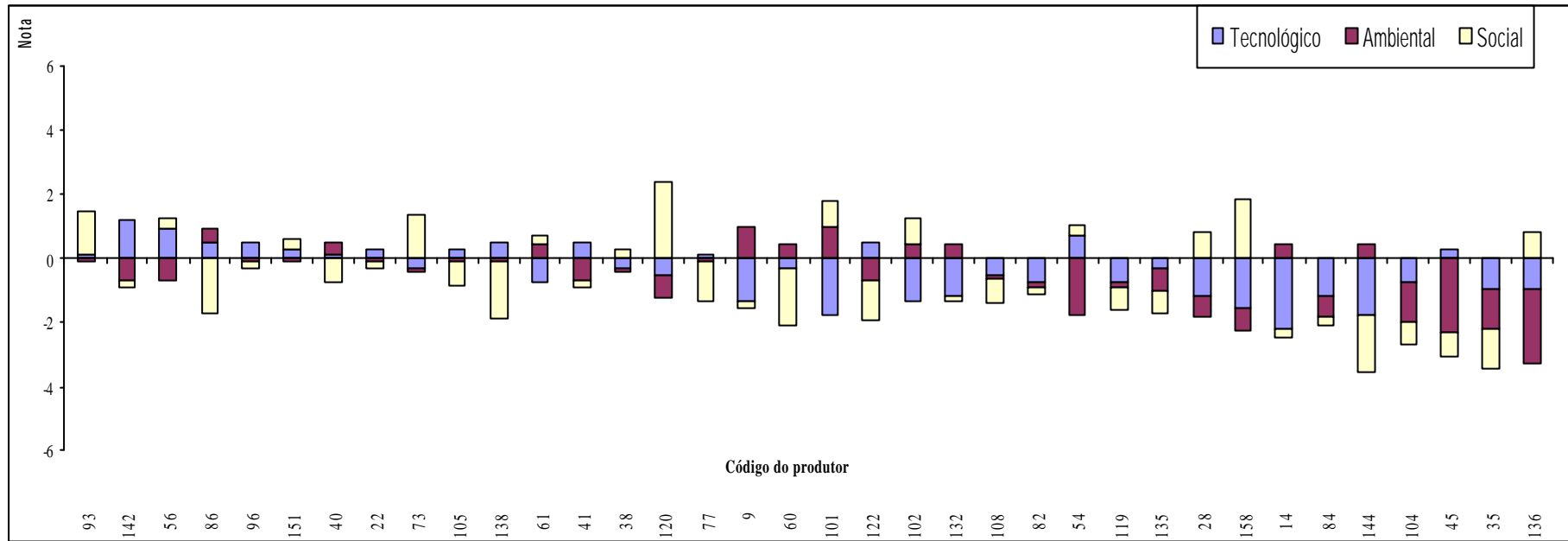
(Figura 64 continuação)

2002



**Figura 65.** Ordenação das unidades de produção pelos valores padronizados de cada eixo (tecnológico, ambiental e social) para o ano de 2002.

2002



(Figura 65 continuação)

2001

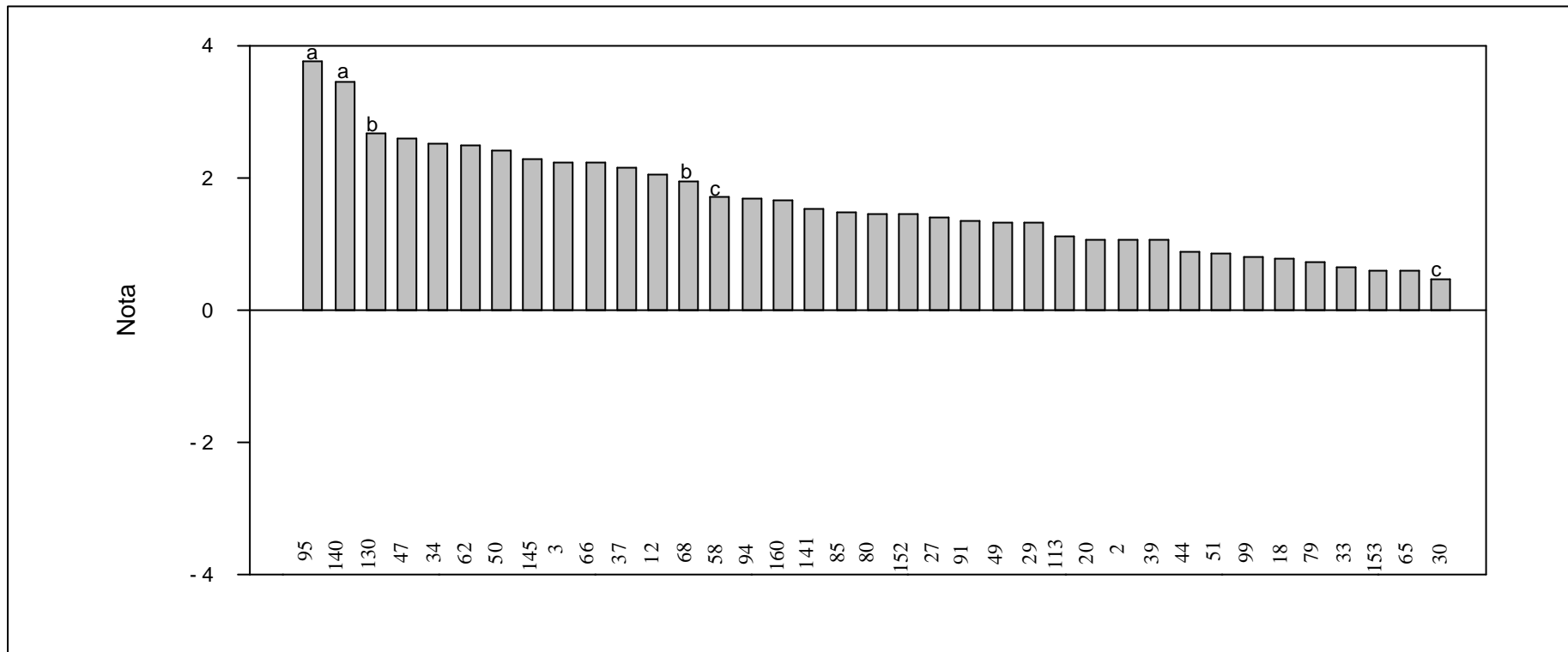
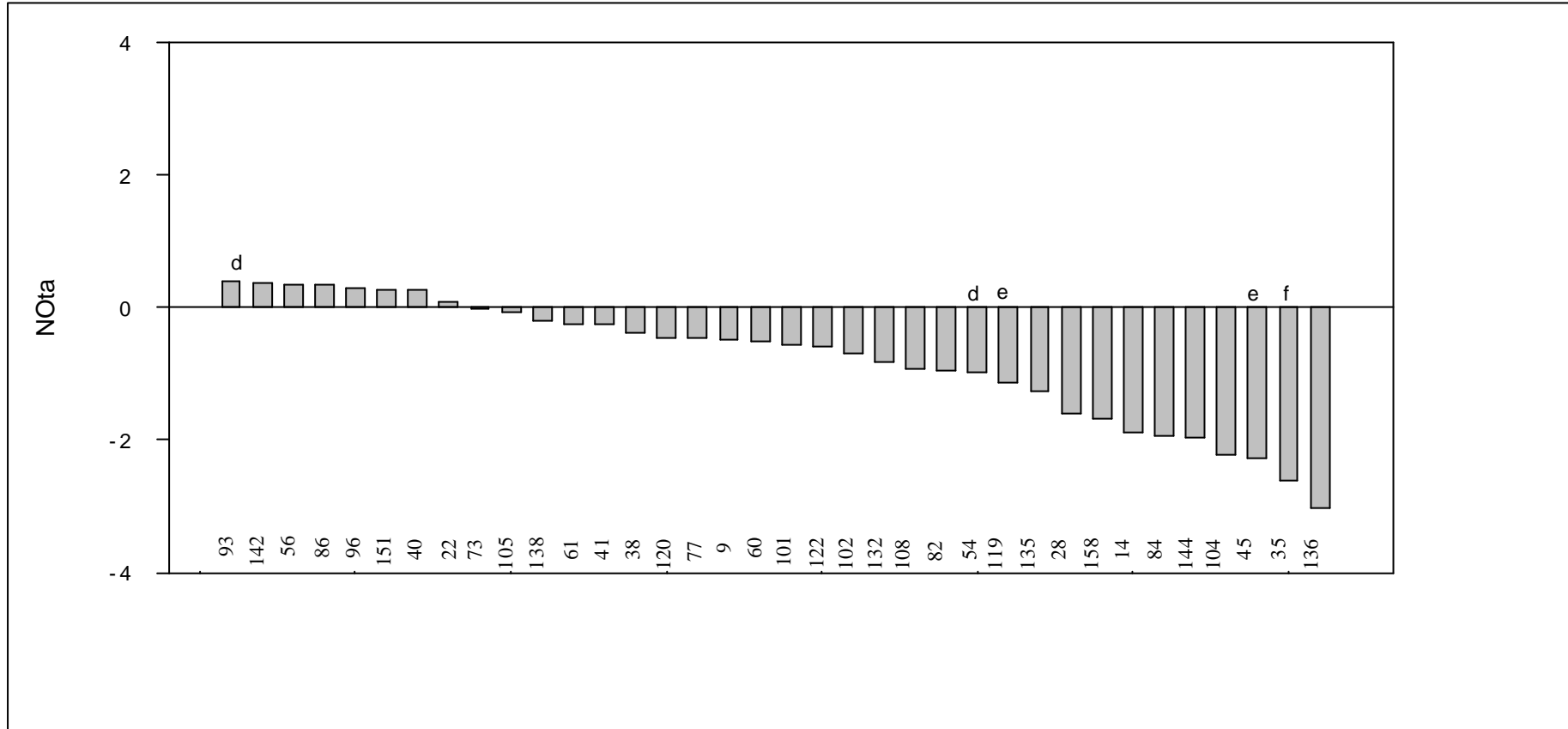


Figura 66. Ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados dos três eixos (tecnológico, ambiental e social).

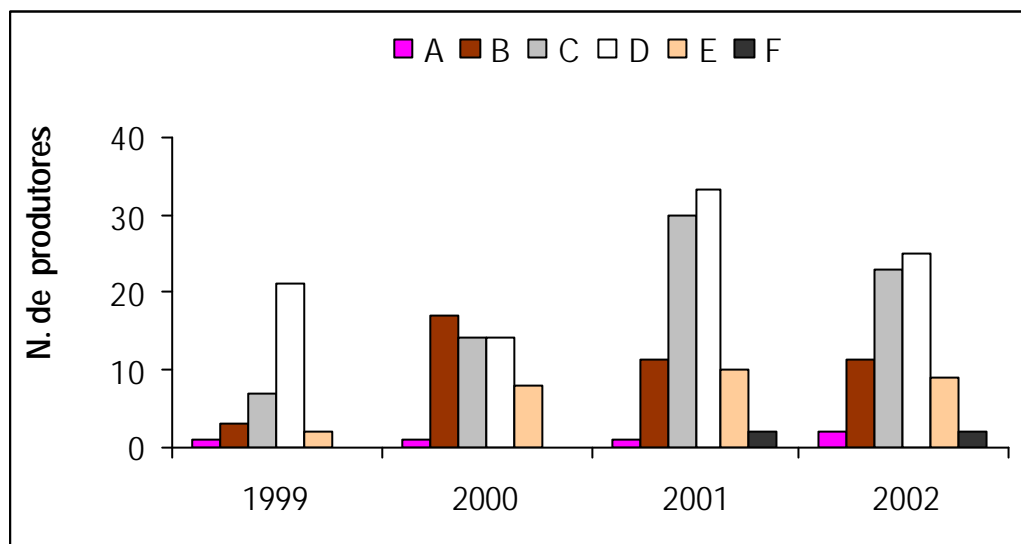
2002



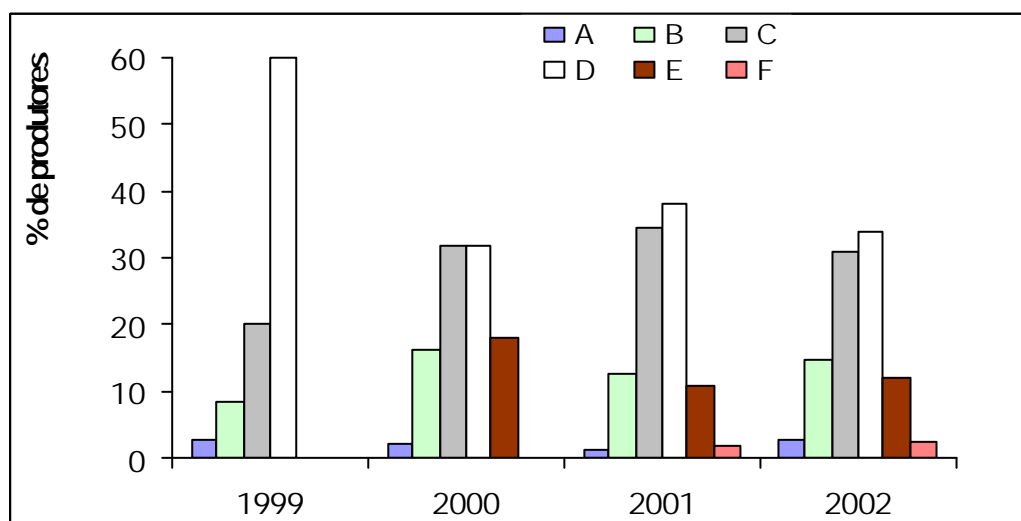
(Figura 66 continuação)

#### 4.7 Classificação das Unidades de Produção por Ano

Os dados representados em seguida expressam o número de produtores (Figura 67) e o percentual de produtores (Figura 68) que foram classificados em A, B, C, D, E, F, por ano, com nota total extraída a partir da média padronizada para cada produtor, sendo que esta nota total abarca a somatória das médias de cada grupo de variável tecnológica, ambiental e social, conforme já explicado e já mostrado através das Figuras 59 a 66, da Seção anterior.



**Figura 67.** Número de produtores por classe/ano



**Figura 68.** Produtores por classe/ano (%)



As notas, dentro de cada classe de produtor, foram arranjadas de forma intercaladas como mostrado a seguir e, pertinentes à ordenação das unidades de produção pela soma dos valores padronizados. Essas notas foram objeto de discussão na seção anterior. Em seguida, são descritos os valores dessas notas que determinam a distribuição da classificação dos produtores, de acordo com a nota total, referente aos quatro anos estudados. Para o ano de 1999, os 35 produtores foram distribuídos por classes da seguinte forma: Na classe A, apenas 1 produtor (2,8%) com nota 7,31; na classe B com 3 produtores (8,50%) as notas variam de 3,30 a 2,08; a classe C, com 7 produtores (20%) e notas de 2,01 e 0,45; na classe D, com 21 produtores (60%) as notas variam entre 0,65 e -1,11; na classe E com 2 produtores (5,7%) e notas de -1,47 a -1,93. A proporção de produtores na classe D pode ser justificada pelo pouco tempo de conversão dos mesmos ao modelo de produção orgânico certificado pela ABIO.

Para o ano de 2000, os 44 produtores foram distribuídos: na classe A com 1 produtor (2,20%) e nota 3,68; na classe B com 17 produtores (15,90%) as notas variam de 2,94 e 1,61; na classe C com 14 produtores (31,82%) e notas de 1,21 a -18,34; na classe D com 14 produtores (32 %) as notas variam de -17 a -1,98; na classe E com 8 produtores (18%) as notas variaram de -2,5 a -3,48. Para o ano de 2001 os 87 produtores foram distribuídos assim: na classe A com 1 produtor (1,15%) e nota 3,68; na classe B com 11 produtores (12,64%) e as notas 2,70 e 1,19; na classe C com 30 produtores (34,50%) as notas 1,15 e -0,32; na classe D, com 33 produtores (38%) as notas variam de -3,37 a -1,80; na classe E com 10 produtores (11,15%) as notas variam de 2,06 a 3,44; na classe F com 2 produtores (2,30%) e as notas variaram de -3,88 a -3,92. Para o ano de 2002, do total de 73 produtores foi distribuído assim: na classe A com 2 produtores (2,73%) e as notas 3,76 e 3,48; na classe B com 11 produtores (15%) as notas variam de 8,66 a 1,95; na classe C com 23 produtores (31,50%) e as notas 1,70 e -0,43; na classe D com 25 produtores (34,24%) as notas variam de 0,39 a -9,96; na classe E com 9 produtores (12,30%) as notas variam de -1,13 a -2,27; a classe F com 2 produtores (2,73%) e as notas -2,61 e -3,02. O outro aspecto a considerar é o número de produtores distribuídos nas classes ao longo do período estudado:

A quantidade de produtores que ocuparam a classe 'A' durante os quatro anos de registram um percentual que varia de 2,80% a 2,20%, embora com oscilação.

A quantidade de produtores distribuídos na classe 'B' apresenta comportamento oscilando de 8,50% a 16,00%, durante o período dos quatro anos.

A quantidade de produtores da classe 'C' foi distribuída progressivamente com tendência à estabilidade e pequena oscilação, com índices de 20% a 31,50%, no período.

A distribuição dos produtores da classe 'D' apresenta uma queda expressiva na proporção de produtores com índices variando de 60% a 34%, oscilando e com tendência a estabilidade durante os quatro anos.

A distribuição dos produtores da classe 'E', ocorreu em índices oscilantes com tendência a estabilidade (11,50% e 12%), no período.

Para a classe 'F', nota-se a distribuição das classes restrita apenas aos anos de 2001 e 2002, com índices de 2,3% e 2,73% de produtores, respectivamente.

Esta distribuição dos produtores em classes e mudanças de classes, no período de dos quatro anos, tem a utilidade de auxiliar o nosso estudo em busca de mais detalhes em favor de análise qualitativas que possam revelar o desenvolvimento que cada sistema de produção apresentou no período estudado. É senso comum que vários fatores influenciam positiva e/ou negativamente a operacionalidade e a funcionalidade de um sistema de produção agrícola, sendo este, sujeito a riscos relativamente elevados ao longo do tempo devido à própria peculiaridade da atividade, que ao se encontrar inserida em um contexto econômico acerbado por variáveis, como as averiguadas, pode apresentar componentes que eventualmente podem ser controlados ou não pela intervenção humana. Daí, ser relativamente normal que um sistema de produção agrícola orgânico, apresente cronologicamente, resultados de

comportamento diferenciado. Considerando a distribuição de classes de produtores descrita acima, verifica-se que a migração de produtores entre classes o longo do período. Este entendimento está compatível com o fato da grande maioria dos produtores da ABIO, se encontrarem há pouco tempo envolvidos com o modelo de agricultura orgânico que abraçaram, além do manejo das respectivas unidades de produção serem influenciadas por inúmeros fatores e fenômenos bióticos e abióticos já mencionados e debatidos.

## 5 CONCLUSÃO

As informações processadas a partir dos dados analisados, permitem as seguintes conclusões acerca do estado d'arte das unidades de produção agrícola avaliadas:

### **Aspectos Tecnológicos**

- Os procedimentos tecnológicos aplicados pela maioria dos produtores são permitidos pela legislação brasileira e compatíveis com as normas técnicas da ABIO, porém, o grau de aplicabilidade de algumas práticas agrícolas, ocorre em proporções restritas.
- A maioria das unidades de produção se encontra em diferentes estádios do processo de conversão à orgânica, um aspecto que demonstra a heterogeneidade do estado d'arte dentre os associados da ABIO.
- A heterogeneidade verificada entre as unidades de produção é resultado também dos diferentes níveis de adoção de tecnologias pelos associados e das normas que estes apreenderam para o manejo da produção orgânica; respondendo afirmativamente a uma hipótese formulada para este trabalho.
- A maioria dos produtores não adota integralmente os procedimentos para análise e correção do solo; e os procedimentos utilizados para adubação são heterogêneos, incluindo a adubação mineral proibida: indicando falha na vistoria por parte da certificadora e imaturidade, de alguns produtores, no processo de conversão à agricultura orgânica.
- Não se identifica relação direta entre tempo de vivência do produtor com a agricultura orgânica e o seu desempenho no manejo da tecnologia, observando-se desempenhos diferenciados.
- As unidades de produção no período estudado encontram-se em diferentes estádios do processo de conversão para sistema de produção orgânico, além da imaturidade cronológica da maioria.
- Outros aspectos sociais podem ter influenciado o comportamento do produtor para a adoção de tecnologias: ignorância a respeito do que fazer; impossibilidade de fazer por diferentes razões; e indisposição de adotar procedimentos usuais em agricultura orgânica preferindo outros procedimentos.

### **Aspectos Ambientais**

- As condições ambientais das unidades de produção são heterogêneas, assim como o índice de atividade produtiva, ou policultivo, sendo este predominado predominante pela presença de dois produtos ou culturas.
- Não foi analisada a integração da produção vegetal/animal, pois os dados registrados nos Relatórios de Vistoria não favoreceram a análise.
- Verifica-se que as unidades de produção apresentam diferentes limitações ambientais e potencialidades específicas, variantes que podem influencia o gerenciamento do empreendimento e são reciprocamente influenciadas.

### **Aspectos Sociais**

- As principais motivações dos produtores para se envolverem com sistemas de produção agrícola orgânico estão relacionadas com o mercado, seguido de mercado associado

à ideologia; para a maioria, a preocupação maior é obter aumento de receita através do mercado já existente para produtos agrícola orgânicos.

- A grande maioria das unidades de produção é administrada pelo dono; que reside no imóvel; explora ainda agricultura convencional; utiliza mão-de-obra familiar; remunera um salário mínimo; comercializa a produção orgânica mediante terceiros; utiliza uma via de escoamento para produção orgânica; estão satisfeitos com o retorno financeiro. Não foi analisada a renda não agrícola dos produtores por ausência de dados nos Relatórios de Vistoria, impedindo a avaliação da sustentabilidade econômica das unidades de produção.

- Entendemos que o processo de conversão identificado entre os produtores é influenciado por fatores sociais como: o conhecimento do que fazer; a disponibilidade de recursos financeiros; e a vontade de fazer o que deve ser feito.

#### **Aspectos Intervariáveis**

- O processo de conversão diferenciado, identificado entre os associados da ABIO responde afirmativamente a outra hipótese formulada neste trabalho, ao confirmar a existência diferentes graus de adoção das práticas tecnológica, ambiental e social;

- Verificou-se que o comportamento heterogêneo das unidades de produção é resultado de inúmeros fatores que afetam o manejo de seus sistemas de produção, refletindo diferentes estádios de conversão desses produtores à agricultura orgânica.

- A heterogeneidade característica das unidades de produção avaliadas é ainda resultado do processo de busca da estabilidade tecnológica, ambiental e social necessária e compatível com os preceitos técnicos e legais estabelecidos para a agricultura orgânica.

- Admitimos que as interações intervariáveis influenciam no modo diferenciado do produtor se envolver com as práticas adotadas. Portanto, devem ser consideradas as potencialidades, limitações e aptidões presentes em cada unidade de produção.

#### **Aspectos Metodológicos**

- A metodologia aplicada neste trabalho, para tratamento estatístico dos dados analisados, respondeu afirmativamente a uma das hipóteses formuladas para esta investigação, ao caracterizar as unidades de produção e tipificar os produtores associados a ABIO, identificando as potencialidades e limitações de suas práticas orgânicas.

- As diferenças estruturais dos modelos de Relatórios de Vistoria Técnica utilizados pela ABIO e analisados neste trabalho favoreceram para o elevado percentual de ausência de dados quantitativos, dificultando a análise estatística e a construção de um diagnóstico mais preciso acerca da maioria das unidades de produção avaliadas.

- Outrossim, sugere-se a elaboração de reformas no desenho do Relatório de Vistoria Técnica, da ABIO, para favorecer registros mais abrangentes, profundos e detalhados de dados, em função de um acompanhamento mais preciso dos fenômenos e fatores inerentes às unidades de produção credenciadas e aos produtores associados.

- Sugere-se o prosseguimento na avaliação do estado d'arte das unidades de produção dos associados da ABIO mediante um diagnóstico mais preciso quanto as variáveis presentes nas respectivas unidades, pois os resultados obtidos neste trabalho, não permitem afirmações mais precisas e amplas, sobre todas as unidades de produção orgânica avaliadas.

- Sugere-se o aproveitamento da metodologia aplicada neste trabalho, para tratamento estatístico de dados, por sua utilidade em mensurar diferentes variáveis vinculadas a sustentabilidade de unidades de produção agrícola orgânica. Sugere-se ainda, que esta

metodologia seja ampliada a partir de uma discussão interdisciplinar, envolvendo profissionais multidisciplinares, comprometidos com estudos voltados para sistemas de produção de agricultura orgânica em bases agroecológicas.

· A metodologia aplicada neste trabalho, para tratamento estatístico de dados, demonstrou-se valiosa, portanto, passível de aproveitamento em trabalhos com propósitos semelhantes, por sua utilidade em mensurar diferentes variáveis vinculadas a sustentabilidade de unidades de produção agrícola orgânica. Assim, sugere-se que esta metodologia seja ampliada a partir de uma discussão interdisciplinar envolvendo profissionais multidisciplinares, comprometidos com estudos voltados para sistemas de produção de agricultura orgânica em bases agroecológicas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIO. **Estatuto**: Associação de Agricultores Biológicos do Estado Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1985. 17 p.

ABIO. **Normas técnicas de certificação**. Associação de Agricultores Biológicos do Estado Rio de Janeiro. WEB. Rio de Janeiro, 2002. 22p.

ABBOUD, A. C. de S. **Eficiência da adubação verde associada a fosfato natural de Patos de Minas**. Itaguaí: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1986. 196p. Tese de Mestrado.

AGEU 2:17-18 *In*: A Bíblia Anotada. (The Ryrie Study Bible). Editora Mundo Cristão, São Paulo, 1991. p. 1153.

ALMEIDA, J.. **Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento (rural) sustentável**. ALMEIDA, J; NAVARRO, Z.(orgs.). *Reconstruindo a agricultura: Idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável*. Porto Alegre, 2ª. edição. Universidade/UFRGS,1998. p. 33-55.

ALMEIDA, S.; PETERSEN, P. e CORDEIRO, A. **A crise sócio ambiental e a conversão ecológica da agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, AS-PTA, 2001.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: As bases científicas para agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 2002a. 592p.

ALTIERI, M. A. **Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments**. Agriculture, Ecosystems and Environment 1971 (2002) Berkeley. 2002b. p.1-24.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável / Miguel Altieri. – 2ª.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade /UFRGS, 2000. 112 p.

ALTIERI, M. A. **Dimensiones multifuncionales de la agricultura ecológica en America Latina**. PED – PLADES/CIED, Lima,1999 b. 82p.

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

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

AMADO, T. J. C.; BAYER, C.; BRUM, A. C. R.; ELTZ, F. L. F. Potencial de culturas de cobertura em acumular carbono e nitrogênio. Viçosa, **Revista Brasileira de Ciências do Solo**. nº. 1. v. 25: p 189-197, 2001.

ASSIS, R. L. de. **Diagnóstico da agricultura orgânica no Estado do Rio de Janeiro e propostas para sua difusão**. Itaguaí, Dissertação de Mestrado em Agronomia, UFRRJ,1993.

ASSIS, R. de A. **Agroecologia no Brasil**: Análise do processo de difusão e perspectivas. Tese apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas. 174p. 2002.

AS-PTA Carta política do II ENA- **Encontro Nacional de Agroecologia**. Junho de 2006, Recife, ENA., WEB (2006), 9p.

BARBOSA, L. M. & J. M. BARBOSA. **Informações técnico-científicas sobre recuperação de áreas degradadas**. Revista Ecosistema vol. 23, dez. 1998.

BARRETO DA SILVA, ROSA, M.B.; BRASILEIRO, B.G.; ALBERTOSILVA, C.. **Desenvolvimento de produtos à base de extrato de plantas para o controle de doenças de plantas**. In: Controle Alternativo de Pragas e Doenças / Venzon, M.; Paula Júnior, T. J. de, Pallini, A. (coordenadores). Viçosa: EPAMIG / CTZM: UFV, 2005. p. 221-246.

BETTIOL, W.; GHINI, R. **Proteção de plantas em sistemas agrícolas alternativos**. In: CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W.. Métodos alternativos de controle fitossanitário. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. p.80-96.

BETTIOL, W.; GHINI, R.; MORANDI, M. A. B. **Alguns métodos alternativos para o controle de doenças de plantas disponíveis no Brasil**. In: Controle Alternativo de Pragas e Doenças / Venzon, M.; Paula Júnior, T. J. De, Pallini, A. (coordenadores). Viçosa: EPAMIG / CTZM: UFV, 2005. p.163-183.

BERETTA, Cláudio Catani. **Tração animal na agricultura**. São Paulo: Nobel, 1988.

BRASIL. Instrução Normativa nº. 007 de 17 de maio de 1999. Estabelece normas para produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 94, Seção 1, p. 11, 19 maio 1999.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, 23 de dezembro de 2003.

BUCHANAN, F.A. Weed biology and competition. In: TRUELOVE, b. (ED.), **Research Methods and Weed Science**. Alabama: Southern Weed Sci. Soc., 1977, p.25-41.

CALEGARI, A. **Espécies para cobertura do solo**. In: DAROLT, M.R. (Org.) **Plantio Direto: pequena propriedade sustentável**. Londrina: IAPAR (IAPAR, Circular nº 101), 1998.p. 65-93.

CARNEIRO, M. de T. P. G.; PIGNONI, E; VASCONCELLOS, M. E. da C.; GOMES, J. C. **Eficácia de extrato de nim para o controle do oídio do feijoeiro**. Summa phipathol. v. 33, nº 1. Botucatu, 2007. p. 34-39.

CAUME, David J. **A tessitura do "assentamento de reforma agrária"**: discursos e práticas instituintes de um espaço agenciado pelo poder. 2002. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – IFCH/Unicamp, Campinas. 2002.

CGIAR. **Farming systems research at the International Agricultural Research Centers**. Rome: TAC Secretariat Dept. FAO, 1978.

COSTA NETO, C. **Agricultura sustentável, tecnologias e sociedade.** In: BRUNO, R.; COSTA, L. F. de C. & MOREIRA, R. J. *Mundo Rural e tempo presente.* Rio de Janeiro: MAUAD, 1999. p. 301-321.

DAROLT, M. R. **Agricultura orgânica:** A região metropolitana de Curitiba em destaque. *Agricultura biodinâmica, Botucatu*, v.82, p.42-48, 1999.

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

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

DEBARBA, J. F. **Rotação e consorciação de culturas.** In: Curso sobre Agroecologia. EPAGRI, 2000 (Apostila – mimeografada).

DE-POLLI, H.; FRANCO, A.A. **Inoculação de sementes de leguminosas:** EMBRAPA/UAPNPBS, 1985. 31p. (EMBRAPA/UAPNPBS. Circular Técnica, 1).

DE-POLLI, H., GUERRA, J.G.M.; ALMEIDA, D.L. de & FRANCO, A.A. Adubação verde: parâmetros para avaliação de sua eficiência. In: CASTRO FILHO, C. & MUZILLI, O. **Manejo integrado de solos em microbacias hidrográficas.** Londrina/PR, IAPAR/SBCS, 1996, p. 225-242.

DE-POLLI, H. e GUERRA, J. M. C, N e P na biomassa microbiana do solo. In: Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. / Gabriel de Araújo dos Santos, Flávio A. De O. Camargo, editores – Porto Alegre: Gênese, 1999. p.399-411.

DE-POLLI, H.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de; ASSIS, R. L. de. **A pesquisa em agricultura orgânica frente as demandas da sociedade.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE AGROPECUÁRIA ECOLÓGICA E SAÚDE HUMANA, 1, Rio de Janeiro, 2000. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense (UFF), 2000. 3p.

DERPSCH, R.. ROTH, C. H.; SIDIRAS, N.; KOPKE, U. **Controle de erosão no Paraná – Brasil:** Sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Eschborn: CTZ – IAPAR, 1991. 268p.

DEUTERONÔMIO 28: 21-22. In: A Bíblia Anotada. (The Ryrie Study Bible). Editora Mundo Cristão, São Paulo, 1991. p .274.

DIAS-BORDENAVE, E. Communication of agricultural innovations in Latin América. **Communication Research**, v.3,nº 2, p.135-154,1976.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: HUCITEC. 1996.169.p.

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 Estado do Rio de Janeiro, 1985. p. 175-178.

DUFUMIER, M. Desenvolvimento da agricultura orgânica e meio ambiente *In: Agricultura Sustentável*, n.1/2.jan/dez, 1997 p. 22-32.

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

EHLERS, E. **Agricultura alternativa: uma perspectiva histórica.** *In: Revista Brasileira de Agropecuária.* São Paulo: Ed. Escala. Ano 1, nº 09, 2001. p. 24-37.

ESPINDOLA, J. A.; GUERRA, J.M.; ALMEIDA, D. L. **Uso de leguminosas para adubação verde.** In XIV CURSO INTENSIVO EM AGROBIOLOGIA – Princípios e Técnicas Ecológicas Aplicadas à Agricultura. Seropédica Embrapa Agrobiologia, Cap, 4, p.1-10. Julho, 2002.

**ÊXODO 10:15** *In: A Bíblia Anotada.* (The Ryrie Study Bible). Editora Mundo Cristão, São Paulo, 1991. p. 93.

**ÊXODO 31:12-18. O sinal do sábado.** *In: Bíblia Anotada* (The Ryrie Study Bible) Editora Mundo Cristão, São Paulo, 1991. p.124.

FAGÉRIA, N.K.; STONE, L.F.; dos SANTOS, A. B. **Maximização da eficiência de produção das culturas.** Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Sto.Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, Brasília. 1999. 294p.

FEIDEN, A. Agroecologia – **Uma opção para a crise da agricultura.** Revista Nuevamerica / Novamérica, nº 83 p. 08-11, setembro 1999.

FEIDEN, A.; ALMEIDA, D. L. ; VITOI, V. ; ASSIS, R. L. **Processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos.** Cadernos de Ciências e Tecnologia, Brasília, v. 19, n. 2, maio/ago. 2002a . p.179-204.

FEIDEN, A.; FONSECA, M. F. A. C. ; ASSIS, R. L. **Rede Agroecologia Rio** - Análise crítica de uma ação integrada entre instituições públicas e privadas. *In: I Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2002, Indaiatuba.* São Paulo: ANPPAS - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2002b. 9p.

FERNANDES MC.A. **O biofertilizante AGROBIO.** Informativo do Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia. Seropédica: EMBRAPA/CNPAB; ano 4, n. 13, Set. 2000. 4p.

FONSECA,M.F.A.C.;CAMPOS, F. F. de. **O mercado de alimentos orgânicos certificados no Estado do Rio de Janeiro: o caso dos flv (frutas, legumes e verduras) in natura.** Planeta Orgânico. WEB. 2006.

FONSECA, M. F. de A. C **A construção social do mercado de alimentos orgânicos: Estratégias dos diferentes atores da rede de produção e comercialização de frutas, legumes e**

verduras (FLV) in natura no estado do Rio de Janeiro (UFRRJ) . (Dissertação de Mestrado) 2000. 235p.

FONSECA, M. F. de A. C.; CAMPOS, F. F. de. **O estudo do mercado dos orgânicos no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: PESAGRO-RIO/EENF- FINEP/FAPERJ, 1999. 150p.

GADELHA, R. S. S; CELESTINO, R.C.A. **Controle da fusariose do abacaxi através da utilização de produtos orgânicos**. PESAGRO/Comunicado Técnico, Rio de Janeiro, 217, abril/1992. p.1-3.

GÊNESIS 41: 22-27. *In*: Bíblia Anotada (The Ryrie Study Bible) Editora Mundo Cristão, São Paulo, 1991. p.64.

GHINI, R.; BETTIOL, W. **Controle físico** *In*: Manual de Fitopatologia. Editora Agronômica Ceres Ltda. 3ª ed. v.2 , São Paulo. 1995, p.786-810.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia** - Processos ecológicos em agricultura sustentável 2ª ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 2001. 653p.

GÓES, A. de; VIEIRA, A; GADELHA, R. S. S; CELESTINO, R.C.A.; SANTOS, A. C. dos. **Tratamento químico de mudas de abacaxi para controle da fusariose**. Pesagro/Comunicado Técnico, Rio de Janeiro, n. 135, 1998. p.1-3.

GOVERNO FEDERAL. Maara/Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, Brasília, 1996.

GRISI, B. M.; GRAY, T.R.G. Comparação dos métodos de murmigação, taxa de respiração em reposta à adição de glicose e conteúdo de ATP para estimular a biomassa microbiana dos solos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas**, v. 10, n.2, p.109-115, 1986.

GUERRA, M.S. Receituário caseiro: alternativas para o controle de pragas e doenças de plantas cultivadas e seus produtos. Brasília: EMBRATER, 1985.166p.

HENDRIKS, K.; STOBBELAAR, D. J.; MANSVELT, J. D. Some criteria for landscape quality applied on organic goat farm in Gelderland, the Netherlands. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Elsevier, n. 63, p. 185-200. 1997.

JESUS, E. L. de. **Diferentes abordagens de agricultura não convencional: sua história e filosofia**. *In*: XIV CURSO INTENSIVO EM AGROBIOLOGIA – Princípios e Técnicas Ecológicas Aplicadas à Agricultura. Seropédica. Embrapa Agrobiologia, Cap, 1, p.1-15. Julho, 2002.

JESUS, E.L. de. **Avaliação da sustentabilidade agrícola: uma abordagem conceitual e metodológica**. UFRRJ (Tese de Doutorado) 2003. 204p.

JESUS, E. L. de. **Histórico e filosofia da ciência do solo: Longa Caminhada do Reduccionismo à Abordagem Holística**. Rio de Janeiro, Alternativas – Cadernos de Agroecologia n. 4, AS-PTA, 64-75, 1996.

JOKELA, W. E. Nitrogen fertilizer and dairy manure effects on corn yield and soil nitrate. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 56, p. 148 – 154, 1992.

KHATOUNIAN, C. A. **Estratégias de conversão para a agricultura orgânica** . *In*: IMENES, S. (coord.). CICLO DE PALESTRAS SOBRE AGRICULTURA ORGÂNICA , 2 . São Paulo/Campinas: Fundação Cargill, 1997. p. 11-18.

KHATOUNIAN, C, A, **Adubação orgânica: um conceito em desenvolvimento**. *In* A Agroecologia em Perspectiva. 3<sup>a</sup>. Conferência Brasileira de Agricultura Biodinâmica. Governo do Estado de São Paulo/Secretaria do Meio Ambiente.CETESB (Documentos Ambientais), 1998. p 47-52.

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

KHATOUNIAN, C, A, **A reconstrução ecológica da agricultura**. Ed. Agroecológica, Botucatu: 2001.348p.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres. 492p, 1985.

KUO, S.; BAKER, A.S. The effect of soil drainage on phosphorus status and availability to corn in long-term manure amended soils. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v.46, p.744-747, 1982.

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

LEVÍTICO, 25:1-7. **Leis sobre o ano sabático** *In*: A Bíblia Anotada. (The Ryrie Study Bible). Editora Mundo Cristão, São Paulo. 1991. p.138,179.

MALUF, W.R. **Sementes orgânicas de hortaliças** (SEED News. Hortaliças. São Paulo, Ano VI, nº 1, Jan-Fev 2002. p. 13-14.

MENEZES, E.A.; ABOUD, A.C. **Bases ecológicas das interações entre insetos e plantas para o manejo ecológico de pragas agrícolas**. *In*: XIV CURSO INTENSIVO EM AGROBIOLOGIA – Princípios e Técnicas Ecológicas Aplicadas à Agricultura. Seropédica Embrapa Agrobiologia, Cap, 12 . p. 1-7. Julho, 2002.

---

MOLINA FILHO, J. **Difusão de inovações: críticas e alternativas ao modelo dominante**. CADERNOS DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA.v.1, n.6, p.101-115 (jan/abr.). Brasília. 1989.

MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo; características e manejo em pequenas propriedades**. Chapecó: Ed. do Autor, 1991. 337p.

MORAES, J. C. de. **Condições do solo em áreas de pousio dos cultivos praticados por índios Guarani, em Ubatuba (SP)**. UNESP/BOTUCATU. (Tese Doutorado). 2002. 174p.

MOREIRA, M. D.; PICANÇO, M. C., MARQUES da SILVA, E. MORENO, S. C.; MARTINS, J. C. **Uso de inseticidas botânicos no controle de pragas.** *In:* Controle Alternativo de pragas e Doenças / Venzon, M.; Paula Júnior, T. J. De, Pallini, A. (coordenadores). Viçosa: EPAMIG / CTZM: UFV, 2005. p.89-119.

MORENO, J. L.; ALTIERI, M.A.. Manejo y diseño de sistemas agrícolas sustentables. **Hojas divulgadoras**, Madrid, n. 6-7/94 HD, 51 p. 1994.

NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S. ; ZUCCHI, A. R. **Entomologia econômica.** Livroceres, São Paulo. 1981. 414p.

NIGGLI, U. & LOCKRETZ, W. Development of Research in Organic Agriculture. *In:* OSTERGAARD, T.V. (ed.). **Fundamentals of Organic Agriculture.** Copenhagen: IFOAM, v. 1. p. 9-23. 1996.

OLIVEIRA, R. S. de Jr.; CONTANTIN, J. **Plantas daninhas e seu manejo.** Ed.. Agropecuária, Guaíba. 2001. 362p.

PASCHOAL, A. D. **Modelos sustentáveis de agricultura.** *In:* Agricultura Sustentável. Jan/Jun., p. 11-16, 1995.

PASCHOAL, A. D. **Nutrição, fitossanidade e produtividade das culturas.** *In:* A Agroecologia em Perspectiva.- 3ª. CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE AGRICULTURA BIODINÂMICA. Governo do Estado de São Paulo/Secretaria do Meio Ambiente.CETESB (Documentos Ambientais), 1998. p.53-57.

PEIXOTO, R. T. dos G. **Compostagem:** Opção para o manejo orgânico do solo. Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 1988. 48p. (IAPAR. Circular, 57).

PENTEADO, S.R. Proteção de plantas na agricultura orgânica. **Anais.** Seminário de Agricultura Orgânica e Agricultura Familiar. CATI, nov/01, Campinas, 2001 (Impresso Especial). 2001. p.59-75.

PETERSEN, P. **Pesquisa participativa:** um conceito em evolução. *In:* Conferência Internacional Sobre Agricultura Sustentável Em Regiões Tropicais e Subtropicais Com Referência Especial Para América Latina. **Anais.** Rio de Janeiro, 9-13 março, 1998.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico de pragas e doenças: técnicas alternativas para a produção agropecuária e defesa do meio ambiente.** São Paulo: Nobel, 1988. 137p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo:** agricultura em regiões tropicais. Nobel. São Paulo. 1990. 549p.

PRIMAVESI, A. **Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura.** São Paulo: Nobel, 1998.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; BAYER, A. W. **Agricultura para o futuro:** uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos. Trad. Jonh Cunha Colmerford. 2ª Ed. Rio de Janeiro: AS-PTA; Leusden, Holanda: ILEIA, 1999. 324 p.

ROMEIRO, A. R. Agricultura sustentável, tecnologia e desenvolvimento rural. **Agricultura Sustentável**. Jaguariúna, v. 3, n. 1/2, p. 34-32, 1996.

ROSSET, P.; ALTIERI, M. A. **Agroecologia versus substituição de insumos: uma contribuição fundamental da agricultura sustentável**. In: Agroecologia: As bases científicas para agricultura sustentável. AS-PTA/Editora Agropecuaria, Guaíba, 2002. p.321-340.

SILGUY, C. de. **L'agriculture biologique**. 3ª. ed. Paris: Presses Universitaires de France, 128 p. 1998.

SOUZA, C. **Diagnóstico participativo em seis sistemas familiares de produção de café no município de Poço Fundo** – MG. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/ Instituto de Agronomia - Curso de Pós-graduação em Fitotecnia (Tese de Mestrado). Seropédica, RJ, setembro de 2000.

STAHEL, A. **Capitalismo e entropia: os aspectos ideológicos de uma contradição e a busca de alternativas sustentáveis**. In: CAVALCANTE, Clóvis (org.). *Desenvolvimento e natureza*. São Paulo, Cortez, 2ª Ed. 1998. p.104-127.

USDA-UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE **Relatório e recomendações sobre agricultura orgânica**. Brasília: CNPQ, 1984. 128p.

UZÊDA, M.C.; LAVELLE, P. ; GARCIA, M.A.; **Impacto de práticas agrícolas na fauna do solo e na dinâmica de decomposição dos resíduos orgânicos**. 54ª Reunião Anual da SBPC – Goiânia-GO. JULHO, 2002.

VENEGAS, R.V.; G. SIAU Conceptos, principios y fundamentos para o deseno de sistemas sustentáveis de producción. In: Agroecologia y Desarrollo. Santiago (Chile) nº 7, Ago. 1994. p.15-18.

VENZON, M. ROSADO, M. da C.; EUZÉBIO, E. D.; PALLINI, A. **Controle biológico conservativo**. In: Controle Alternativo de Pragas e Doenças / Venzon, M.; Paula Júnior, T. J. de, Pallini, A. (coordenadores). Viçosa: EPAMIG / CTZM: UFV, 2005. p1-23.

WEID, J. M. **Agroecologia y agricultura sustentable**. In: Agroecologia y Desarrollo. CLADES. n.7.v. Agosto de 1994. Santiago. 1994 p.9-14.

## 7 GLOSSÁRIO

**AGRICULTURA ALTERNATIVA.** Termo surgido na década de 1970 por oposição à agricultura convencional e que engloba os modelos agrícolas denominados *orgânicos, biológicos, biodinâmicos, permacultura, ecológico e agricultura natural*. Todos preconizam a diversificação, a flexibilização, minimização da dependência de energias não renováveis e integração dos sistemas de produção agrícola, florestal e animal, dentro das condicionantes locais. Excluem qualquer forma de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados, ou radiações ionizantes, em qualquer fase dos processos de produção, armazenamento e de consumo.

**AGRICULTURA ORGÂNICA.** Sistema de produção e de comercialização que estabelece comunicação com os consumidores considerando também os interesses e necessidades desses, segundo princípios estabelecidos desde o manejo da produção.

**AGRICULTURA CONVENCIONAL.** Tipo de agricultura baseado em uma série de atuações técnicas que fomentam o uso de agrotóxicos, a mecanização intensiva, a adubação química, a prática do monocultivo, o uso de variedades de plantas e animais selecionados e modificados geneticamente com o fim de conseguir um crescimento contínuo e rápido da produtividade.

**ADMINISTRAÇÃO DO PRODUTOR.** É a capacidade do agricultor de planificar, organizar, agrupar, dirigir, coordenar e controlar o uso de recursos, avaliar os fatores e fixar os objetivos da unidade de produção. O agricultor fixa seus objetivos segundo um conjunto de fatores, necessidades e desejos.

**ADUBOS VERDES.** Plantas utilizadas para melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, além de contribuir para diminuir a infestação de invasoras. Para promover estes benefícios são manejadas (cortadas, acamadas ou enterradas) antes, durante ou logo após o período de floração.

**AGROECOLOGIA.** Ciência globalizadora que define, classifica e estuda os sistemas agrícolas sob uma perspectiva agrônômica, ecológica e socioeconômica. Seu objetivo é proporcionar a base ecológica para o manejo dos recursos mediante a promoção de tecnologias de produção estáveis e de alta adaptabilidade ambiental e social. Não deve ser entendida como uma prática agrícola. Busca entender como funciona os agroecossistemas.

**AGROECOSSISTEMA.** Os agroecossistemas são entidades definidas regionalmente, manejadas com o propósito de produzir alimentos, fibras e outros produtos agrícolas, incluindo plantas e animais domésticos, elementos bióticos e abióticos dos solos que os sustentam, redes de drenagem e áreas adjacentes que dão sustento à vegetação natural e à fauna silvestre. Os agroecossistemas incluem explicitamente as pessoas: produtores e consumidores, por isto têm dimensões socioeconômicas e de saúde pública, assim como dimensões ambientais (MÜLLER, 1996; ALTIERI, 1989).

**AGROTÓXICO.** Produtos químicos utilizados na agricultura convencional, tais como fungicidas, inseticidas, herbicidas, acaricidas, enfim, biocidas.

**AGRICULTURA SUSTENTÁVEL.** Modelo de produção que persegue a conservação dos recursos, a melhoria da qualidade de vida dos agricultores e a viabilidade econômica das unidades de produção, mediante um aporte de agroquímicos de forma racionalizada, manejo integrado para o controle de pragas, doenças e invasoras, práticas conservacionistas de solo e fomentos de tecnologias de baixo custo.

**CERTIFICAÇÃO.** Processo de controle e fiscalização que permite que uma unidade de produção receba um “selo de qualidade” que possibilita a comercialização da produção como orgânica. significa garantir a procedência e qualidade orgânica dos produtos obtidos.

**COIVARA.** Restos vegetais empilhados ou amontoados, que são queimados criteriosamente, com o propósito de limpar o terreno cultivado ou que será cultivado e aduba com as cinzas. Também, é uma maneira de se evitar queimadas generalizadas.

**COMPOSTAGEM.** Técnica baseada na fermentação aeróbica de uma mescla de materiais orgânicos empilhados, em condições específicas de aeração, temperatura, umidade e nutrientes, e sobre a ação de numerosos macro e microrganismos.

**CONSORCIAÇÃO.** Também chamado de cultivo múltiplo ou policultivo. É uma referência feita a sistemas nos quais duas ou mais espécies são plantadas com suficiente proximidade espacial para que uma complemente a outra.

**CONVERSÃO.** Ato ou efeito de passar de um estado para outro. Neste estudo, a conversão é o processo de mudança do manejo convencional para o orgânico.

**DADOS.** Representam a informação não processada em relação a uma variável. As estatísticas apresentam dados de uma maneira organizada e processada.

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.** Conjunto de ações baseadas no manejo e conservação da base dos recursos naturais, na orientação das mudanças tecnológicas e na adoção de políticas sociais e econômicas mais solidárias e integradoras, de tal maneira que se assegure a satisfação das necessidades das gerações presentes e futuras.

**DIMENSÃO.** Uma dimensão é formada por um conjunto de variáveis e indicadores necessários ao entendimento de uma parte do sistema. O conjunto das dimensões e suas inter-relações explicam o objeto de estudo.

**DIVERSIDADE DE CULTIVO.** Cultivos mistos e/ou cobertura vegetal que asseguram proteção do solo e uma oferta regular e variada de produtos e subprodutos.

**ECOSSISTEMA.** É a unidade funcional básica na ecologia, pois inclui todos os organismos vivos que funcionam em conjunto (comunidade biótica) interagindo com o ambiente abiótico; cada um destes fatores influencia as propriedades do outro e cada um é necessário para manutenção da vida, como a conhecemos, na Terra.

**EQUILÍBRIO.** Estado de harmonia entre as dimensões de um sistema, que tende a ser invariável com o tempo.

**EROSÃO.** Do latim “*Erode*”, que significa “roer”. Diz respeito ao desgaste e à perda da superfície terrestre devido à ação de agentes erosivos, principalmente a água e o vento.

**ESTATÍSTICA DESCRITIVA.** Descreve e analisa um certo grupo, sem tirar conclusões ou inferências sobre um grupo maior.

**FREQÜÊNCIA.** Número de indivíduos pertencentes a cada uma das classes ou categorias.

**INDICADORES.** São instrumentos para apoiar a tomada de decisões. Contêm informações de uma variável, algumas variáveis ou um índice e são úteis para projetar situações futuras.

**ÍNDICE.** É a proporção entre os valores de uma variável em diferentes momentos. Um índice pode ser construído também a partir da razão entre diferentes valores.

**INTERDISCIPLINARIDADE.** A prática interdisciplinar constitui um método de trabalho que ajuda na construção de um objeto de estudo comum, analisado de forma integrada por diferentes domínios disciplinares. A *interdisciplinaridade* provoca trocas generalizadas de informações e de críticas, amplia a formação geral e questiona a acomodação dos pressupostos implícitos em cada área, fortalecendo o trabalho de equipe.

**MÉDIA.** Valor típico ou representativo de um conjunto de dados. É denominada medida de tendência central.

**MONOCULTURA.** Aproveitamento intensivo do solo com um só cultivo, geralmente em grandes extensões. É a forma de produção mais representativa do processo de simplificação da diversidade agrícola, apresentando uma grande vulnerabilidade frente a fatores ambientais adversos e variações de mercado.

**OLERICULTURA.** Sistema produção agrícola de plantas olerícolas, também popularmente conhecidas como hortaliças, verduras, legumes, hortifrutigranjeiros.

**PRODUÇÃO FAMILIAR.** É relativo as unidades de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família.

**RESERVA DE MATO.** São áreas com finalidades econômicas, técnica e social, podendo ser reservadas e destinadas a atingir esses fins. São utilizadas para extração de madeira e de outros produtos silvestres de utilidade medicinal e alimentar.

**REVOLUÇÃO VERDE.** Modelos de produção que caracterizou a produção agrícola moderna a partir de 1950, baseados em uma série de atuações técnicas que fomentavam o uso de agrotóxicos, a especialização das propriedades, a prática do monocultivo e a industrialização da agricultura, com o propósito de obter contínua rápida produtividade.

**ROTAÇÃO DE CULTURAS.** Sucessão de culturas dentro de uma mesma parcela durante um determinado período de tempo. Recomenda-se alternar plantas de famílias diferentes que tenham tipos de vegetação, sistemas radiculares e necessidades nutritivas diferentes.

**PADRONIZAÇÃO.** Redução dos objetos/dados do mesmo gênero a um só tipo, unificado e simplificado, segundo um modelo ou padrão pré-estabelecido.

**POUSIO.** Prática ou técnica agrícola utilizada para permitir o descanso de glebas ou talhões de áreas cultivadas, após um determinado período de cultivo. Preconizado desde a antiguidade pela lei de Moisés, segundo o Velho Testamento.

**SISTEMA DE PRODUÇÃO.** A combinação entre terra e força de trabalho, com fins de produção vegetal e animal, comum a um conjunto de unidades de produção agrícolas, caracteriza os sistemas de produção agrícola, integrantes do sistema agrário.

**SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA.** Refere-se a atividade agro-econômica que deve suprir as necessidades presentes sem esgotar os recursos necessários para o futuro.

**UNIDADE DE PRODUÇÃO (UP).** pode ser considerada como um sistema caracterizada por um espaço geográfico onde se realiza concretamente a combinação dos fatores de produção terra, trabalho e capital, a UPA é onde os agricultores exercem suas individualidades e suas estratégias no manejo da atividade agrícola (DAROLT, 2000).

**VARIÁVEL.** É um elemento descritivo que auxilia na compreensão de um fenômeno real.

**VIABILIDADE.** Condição de ser exequível, realizável e obter resultados concretos



## **ANEXOS**

## ANEXO A – HISTÓRICO

### ABIO - ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTORES BIOLÓGICOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



Imagem extraída da *home-page* da ABIO (WEB, 2006)

Em 1984, um pequeno grupo de agricultores reuniu-se na cidade de Nova Friburgo, estado do Rio de Janeiro, para implantar a primeira feira de alimentos orgânicos do Brasil. No ano seguinte, esse mesmo grupo fundou a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro - ABIO, com o objetivo de contribuir para a expansão do movimento orgânico, então incipiente no país.

Os quinze anos seguintes foram de muita luta. Além de aprender a produzir organicamente, os agricultores precisaram criar canais de comercialização próprios, fazendo o alimento orgânico chegar diretamente ao consumidor. Foi necessário, também, construir um conceito de agricultura orgânica, sistematizando as normas técnicas de certificação da produção, o que foi feito, à época, pela ABIO, com base nos parâmetros da International Federation for Organic Agriculture Movements - IFOAM.

A ABIO integra a Rede Agroecologia Rio, Colegiado Estadual de Produtos Orgânicos do Estado do Rio de Janeiro, Colegiado Nacional de Produtos Orgânicos, Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável - CEDRS e a Câmara Setorial de Agricultura Orgânica tem como objetivo unir os esforços de entidades de governo e de organizações não-governamentais na geração e na disseminação de tecnologias para a agricultura orgânica.

#### Conceito de agricultura orgânica para a ABIO

Fazer agricultura orgânica não significa simplesmente deixar de usar agrotóxicos e adubos químicos nas lavouras. Para que isso possa acontecer, é preciso: tratar o solo como um organismo vivo, protegendo-o da erosão e fornecendo-lhe matéria orgânica; nutrir as lavouras através desse solo vivo, suplementando-as com materiais naturais de acordo com as necessidades das plantas; tornar as plantas resistentes a pragas e doenças e, só em último caso, lançar mão de extratos e caldas, defensivos elaborados com elementos naturais de baixa ou nenhuma toxicidade; utilizar água de boa qualidade na irrigação das lavouras e na higienização dos produtos; respeitar a natureza dos animais, proporcionando bem-estar às criações através de alimentação e tratamentos adequados (ABIO, 2006)

## **ANEXO B – RELATÓRIOS DE VISTORIA TÉCNICA (formulários)**

RELATÓRIO DE VISTORIA TÉCNICA da ABIO (Modelo 'A' - utilizado em 1999-2000).

### Produção Vegetal

- I - Introdução:
- II- Associado ou produtor responsável:
- III - Documento de Identificação:
- IV- Endereço para correspondência :
- V - Nome do estabelecimento:
- VI - Acesso ao estabelecimento:
- VII - Técnico responsável:
- VIII - Data da vistoria
- IX - Parecer e recomendação:
- X - Itens vistoriados:
- XI - Responsável pelas informações:
- XII - Local e data da vistoria:

### INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE PRODUÇÃO

- 1- Área (ha)
- 2- Histórico e manejo da cobertura vegetal:
- 3 - Preparo do solo :
- 4 - Plantio:
- 5 - Fontes de nutrientes e corretivos:
  - 5.1 - Corretivos:
  - 5.2.- Fertilizantes:
    - 5.2.1 - fontes orgânicas:
    - 5.2.2 - fontes minerais:
    - 5.2.3 - fontes convencionais:
- 6 – Material de propagação:
- 7 – Irrigação:
- 8 – Controle de ervas invasoras:
- 9 – Controle de pragas e doenças:
  - 9.1 – Medidas preventivas:
  - 9.2 – Métodos de controle:
- 10 - Pós-colheita e beneficiamento:

11 - Aspectos sócio-econômicos

11.1 – Titulação da área de produção credenciada

11.2 - Relação de produção:

11.3 - Projetos e objetivos:

12 – Observações adicionais – comercialização:

Local e Data.....

Assinatura.....

---

RELATÓRIO DE VISTORIA TÉCNICA da ABIO (Modelo 'B' - utilizado em 2001-2002).

Produção Vegetal

NOME DO PRODUTOR:

RESPONSÁVEL PELA PRODUÇÃO:

NOME DA PROPRIEDADE:

LOCALIDADE:

MUNICÍPIO E ESTADO:

TÉCNICO VISTORIADOR:

INICIAL: RENOVAÇÃO: CERTIFICADO.....

ÁREA A SER CERTIFICADA:

UNIDADE INTEIRA: ÁREA DE:

RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES:

LOCAL E DATA DA VISTORIA:

ASSINATURA DO VISTORIADOR: -----

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE PRODUÇÃO

1- ÁREA (ha)

CULTIVADA – sob manejo orgânico ( ) sob manejo convencional ( )

Aromáticas e Medicinais:

Olerícolas ( ) Perenes ( ) Cereais ( ) Pastagens ( ) Em Pousio ( )

2- DESCRIÇÃO GERAL E HISTÓRICO DA UNIDADE E DO PRODUTOR

3- CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA PROPRIEDADE:

INFRAESTRUTURA

INSTALAÇÕES:

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:

VEÍCULOS:

FONTES DE ENERGIA:

4- MÃO-DE-OBRA (quantidade):

CLASSE	CATEGORIA			
	FAMILIAR	ASSALARIADA		PARCERIA, ou Outro
		C/VÍNCULO	S/VÍNCULO	
MASCULINA				
FEMININA				
INFANTIL				

N. DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR:

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE AS CONDIÇÕES DOS TRABALHADORES:

5- POSSIBILIDADES DE CONTAMINAÇÃO

6.1- A UNIDADE TEM AINDA ATIVIDADES CONVENCIONAIS?

6.2- UNIDADES VIZINHAS PRATICAM AGRICULTURA CONVENCIONAL?

PRINCIPAIS CULTIVOS

6.3- DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CONDIÇÕES DE ISOLAMENTO E POSSIBILIDADES DE CONTAMINAÇÃO (para ambos os casos)

7- RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE E USO DA ÁGUA

8- MANEJO DA COBERTURA VEGETAL

8.1- ABERTURA DE ÁREAS / MANEJO DA COBERTURA VEGETAL

8.2- TIPOS DE INVASORAS:

6- SOLOS

9.1- CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS:

9.2- PREPARO E PLANTIO

	PREPARO			
	HORTALIÇAS	FRUTAS	CEREAIS	PASTAGENS
MANUAL				
TRAÇÃO ANIMAL				
ÁREA PLANA				
PLANTIO DIRETO				
ARAÇÃO EM NÍVEL				
ARAÇÃO CORTANDO DECLIVIDADE				
ARAÇÃO MORRO ABAIXO				
	PLANTIO			
ÁREA PLANA				
PLANTIO EM NÍVEL				
PLANTIO CORTANDO DECLIVIDADE A				
PLANTIO MORRO ABAIXO				

9.3- ASPECTOS DE PRESERVAÇÃO

II- INFORMAÇÕES SOBRE A ÁREA A SER CERTIFICADA

A- PRODUÇÃO VEGETAL

- 1- HISTÓRICO DO MANEJO (inicial/registro)
- 2- PRODUÇÃO DE AROMÁTICAS E MEDICINAIS
- 3- PRODUÇÃO DE OLERÍCOLAS E FRUTAS DE CICLO CURTO
- 4- PRODUÇÃO DE FRUTÍFERAS

CULTURA VARIEDADE	IDADE POMAR	ÁREA CULTIVADA	ESPAÇAMEN TO ENTRE PLANTAS	N. TOTAL DE PÉS	N. PÉS PRODUTI VOS	PERÍODO COLHEI TA	PRODUTIVID ADE ESPERADA

- 5- PRODUÇÃO DE CEREAIS / GRÃOS
- 6- MUDAS – HORTALIÇAS E AROMÁTICAS E MEDICINAIS
- 7- MUDAS – FRUTÍFERAS:
- 8- SEMENTES:
- 9- CORREÇÃO DO SOLO

ÁREA	ANÁLISE?	PRODUTO	QUANTIDADE	ÉPOCA
------	----------	---------	------------	-------

7- ADUBAÇÃO ORGÂNICA

TIPO	PROCEDÊNCIA	QUANTIDADE APLICADA		FREQUÊNCIA	CULTURAS
		PLANTIO	COBERTURA		

- 8- ADUBAÇÃO MINERAL
- OUTROS PROCEDIMENTOS DE ADUBAÇÃO

- 9- MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS
- 13.1- MANEJO CULTURAL:

13.2- CONTROLE:

CULTURA	PROBLEMA FITOSSANITÁRIO	ÉPOCA OCORRÊNCIA	PRODUTO UTILIZADO	PERIODICIDADE	RESULTA- DO
AROMÁTICAS E MEDICINAIS					
OLERÍCOLAS					
PERENES					
CEREAIS					
PASTAGENS		-			

10- MANEJO DE INVASORAS

	PROCEDIMENTOS DE CONTROLE
--	---------------------------

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGAS:

V- PARECER DO TÉCNICO VISTORIADOR:

## **ANEXO C – ESTATUTO DA ABIO**

A seguir, texto parcial do Estatuto da ABIO: (ABIO, 1985):

**ARTIGO 1** – A Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro, de sigla ABIO, é uma sociedade civil com personalidade jurídica e sem fins lucrativos, fundada em 2 de março de 1985, e regerão pelos presentes Estatutos e pelas disposições legais vigentes.

**ARTIGO 2** – A ABIO é uma instituição de âmbito estadual com sede e foro na cidade de Niterói, estado Rio de Janeiro.

Para atingir as finalidades a que se propõe a ABIO poderá:

**ARTIGO 3** – (a) promover o permanente e rigoroso controle da qualidade e do valor biológico dos produtos de seus associados, certificando-os como produtor orgânico, desde que os sistemas produtivos dos quais sejam oriundo atendam às das Normas Técnicas de Certificação da Produção da ABIO, inclusive através de análises que garantam a inexistência de resíduos agrotóxicos e outros contaminantes, conduzidas em laboratórios oficiais e de idoneidade reconhecida;

b) apoiar a aquisição de insumos, o transporte e a comercialização dos produtos, bem como envidar esforços para a obtenção de crédito e de quaisquer outros recursos ou serviços que possam beneficiar seus associados;

c) promover estudos e pesquisas sobre métodos alternativos da produção agropecuária e de comercialização de produtos orgânicos;

d) realizar encontros, seminários, cursos e outras atividades educacionais com o objetivo de dar máxima divulgação aos assuntos ligados à agricultura orgânica, e visando a educação ambiental.

**ARTIGO 7** – A ABIO será formada pelas duas categorias de associados abaixo discriminados: Sócio-agricultores, aqueles que se dedicam diretamente à atividade de produção agropecuária e/ou beneficiamento de produtos que terão direitos e deveres especificados nos

**ARTIGOS 11 e 12** deste Estatuto;

Sócios/especiais, não agricultores, envolvidos em atividades ligados a agroecologia, que terão os mesmos direitos e deveres dos sócios – agricultores, exceto quanto ao que se aplicar à produção agropecuária.

**ARTIGO 12** – São deveres dos associados: a) Cumprir e fazer cumprirem os Estatutos da associação em especial respeitar rigorosamente os princípios da agricultura orgânica, conforme expressos nas Normas Técnicas de Certificação da Produção, em sua atividade de produtor rural.

## **ANEXO D – DIRETRIZES DE CERTIFICAÇÃO DA ABIO**

A seguir, texto parcial das Diretrizes de Certificação da ABIO: (ABIO, 2006):

### **I – INTRODUÇÃO**

Constituem-se as presentes Diretrizes de Certificação, aprovadas pela Assembléia Geral reunida em 18 de dezembro de 2003, no documento que norteia a operacionalização do Sistema ABIO de Certificação de produtos orgânicos. Seu objetivo é compor uma moldura geral com a qual os procedimentos adotados deverão estar coerentes, de modo a que se mantenham os princípios da certificação participativa em rede.

### **II – PRINCÍPIOS GERAIS DO SISTEMA ABIO DE CERTIFICAÇÃO**

A ABIO entende a certificação como um meio de identificação dos produtos que, além de obedecerem as suas Normas Técnicas para a Certificação da Produção Orgânica, resultam de processos agroecológicos, e refletem a busca da sustentabilidade sócio-econômica e ambiental..III – ESTRUTURA

São as seguintes as instâncias da estrutura geral da ABIO diretamente envolvidas no processo de certificação: 1. Núcleos de Sócios Produtores; 2. Diretoria Técnica; 3. Conselho de Certificação;

4. Conselho de Recursos

#### **1 – NÚCLEOS DE SÓCIOS PRODUTORES**

1.1 – No sistema de certificação participativa em rede adotado pela ABIO, os Núcleos de Sócios Produtores exercem um papel fundamental, para eles convergindo todas as etapas do processo...

#### **2 – DIRETORIA TÉCNICA**

2.1 – A Diretoria Técnica, conforme definida no Estatuto e nas Diretrizes de Organização da ABIO, é a instância à qual compete a operacionalização do Sistema ABIO de Certificação...

#### **3 – CONSELHO DE CERTIFICAÇÃO**

3.1 – O Conselho de Certificação, conforme definido no Estatuto e nas Diretrizes de Organização da ABIO, é a instância responsável pelas decisões de certificação...

#### **4 – CONSELHO DE RECURSOS**

4.1 – O Conselho de Recursos, conforme definido no Estatuto e nas Diretrizes de Organização da ABIO, é a instância responsável pelo julgamento de apelações apresentadas por produtores – proponentes ou sócios – das decisões do Conselho de Certificação,

### **IV – PROCESSO**

A certificação participativa em rede é um processo de geração de credibilidade fundamentado nos seguintes mecanismos: 1. pedagógico; 2. o participativo, 3.a auditoria, que incorpora ao processo um olhar externo, garantindo os aspectos de neutralidade e de objetividade.

#### **3 – REGISTRO DE INÍCIO DE CONVERSÃO**

3.1 – O Registro de Início de Conversão define a data em que se inicia a contagem do prazo de não utilização de insumos proibidos e de adoção de manejos em bases agroecológicas em uma unidade de produção, com vistas à Certificação Inicial...

#### **4 – CERTIFICAÇÃO INICIAL**

4.1 – A Certificação Inicial de uma unidade de produção, consubstanciada em laudo emitido pelo Conselho de Certificação a partir dos relatórios da Visita de Vistoria Inicial e demais documentos de avaliação, pode ocorrer em duas situações distintas:...

#### **6 – RENOVAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO**

A renovação da certificação é um processo permanente, que inclui obrigatoriamente:

1. xigências e recomendações contidas nos laudos; 2. a realização de Encontros Técnicos nos Núcleos; 3. as Visitas Ordinárias; 4. as Visitas Extraordinárias de Vistoria;5. as Visitas Aleatórias de Vistoria.

#### **7 – RECURSOS**

7.1 – O recurso é o mecanismo através do qual os produtores – proponentes ou sócios –

#### **8 – DENÚNCIAS**

8.1 – Somente serão acatadas denúncias de descumprimento das Normas Técnicas para a Certificação da Produção Orgânica encaminhadas, por escrito... ao Conselho de Certificação.

### **V – REGISTROS E CONTROLES**

#### **1 – REGISTROS DO PRODUTOR INDIVIDUAL**



1.1 – Os sócios produtores individuais da ABIO deverão ser capazes de informar com segurança, a qualquer momento, os métodos e os insumos utilizados em cada cultura.

## 2 – REGISTROS DAS COMERCIALIZADORAS E PROCESSADORAS

2.1 – Por ocasião das Visitas de Vistoria Inicial e de Renovação da Certificação, as comercializadoras e processadoras deverão apresentar à ABIO seus sistemas de rastreabilidade.

## 3 – REGISTROS E CONTROLES DA ABIO

3.1 – Toda a documentação relativa ao processo de certificação dos sócios produtores será arquivada em pastas individuais.

## 4 – CONTROLE DO USO DO SELO

4.1 – Os sócios produtores que desejarem apor o Selo ABIO de Certificação em suas embalagens deverão encaminhar solicitação por escrito à Diretoria Técnica.

4.2 – Constatada a regularidade da certificação do sócio, a Diretoria Técnica fornecerá a autorização e as condições de uso, juntamente com o modelo do Selo.

## ANEXO E – NORMAS TÉCNICAS DA ABIO

### I- INTRODUÇÃO

A primeira versão das Normas Técnicas de Certificação da Produção da ABIO surgiu em 1985, com base nos parâmetros da IFOAM – International Federation of Organic Agriculture Movements, então os únicos disponíveis. Já àquela época, quando foi fundada a Associação, sentia-se a necessidade de se definirem conceitos básicos que pudessem ser compartilhados entre os produtores e entre esses e os consumidores.

A presente versão representa um salto de qualidade no processo de certificação conduzido pela ABIO. Ela resulta de uma discussão conduzida de forma sistemática no âmbito do meio acadêmico-científico, através da Rede Agroecologia Rio<sup>1</sup>, e da efetiva incorporação do ponto de vista dos agricultores orgânicos, resultante do avanço na organização dos Núcleos de Associados da ABIO.

Em setembro de 2000 realizou, em Nova Friburgo, cidade serrana onde foi fundada a ABIO, o I Seminário de Revisão das Normas Técnicas de Certificação da Produção, com o apoio da Rede Agroecologia Rio e do SEBRAE-RIO. O Seminário visava especificamente o aprofundamento do conteúdo das Normas e sua adaptação à legislação brasileira e aos padrões internacionais. Contou com a participação de cerca de cinquenta pessoas, entre socios-agricultores e técnicos da ABIO, consumidores e representantes de instituições de pesquisa, ensino e assistência técnica.

Os trabalhos iniciados durante o Seminário tiveram continuidade por alguns meses, através de reuniões dos grupos responsáveis por cada tema. A necessidade de constante atualização indica que esses grupos deverão passar a funcionar de forma permanente, e que cada vez mais se mostra necessário o estreitamento das parcerias entre a ABIO e todas as instituições – governamentais e não-governamentais – envolvidas no movimento orgânico. Da mesma forma, é fundamental a troca de experiências com outras certificadoras, principalmente as que atuam na Região Sudeste, em busca da convivência entre sistemas de certificação diversos, mas fundamentados, todos, em sólidos princípios comuns.

A ABIO espera, num futuro próximo, criar condições para que os

---

<sup>1</sup> A Rede Agroecologia Rio é formada, além da ABIO, pelas seguintes instituições: Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia da EMPRESA (instituição líder); Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro – PESAGRO-RIO (Estações Experimentais de Nova Friburgo e Itaguaí); Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro – EMATER-RIO; Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa – ASPTA. Constitui-se, originalmente, em torno do Projeto “Desenvolvimento da olericultura fluminense em base agroecológica”, financiado pelo Programa Redes Cooperativas de Pesquisa (RECOPE), do consórcio FAPERJ – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro/FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.

consumidores, através de suas organizações, tenham uma participação mais efetiva no processo de certificação e na construção do sistema de normas em que ele se baseia. Isso é extremamente importante para uma associação, como a ABIO, cuja história é marcada pela convivência direta entre produtores e consumidores.

Cabem alguns esclarecimentos e comentários sobre a forma como vêm apresentadas as Normas Técnicas de Certificação da Produção da ABIO.

Optou-se por não padronizar a apresentação dos temas. Cada um deles possui suas especificidades, assim como têm características próprias os grupos de pessoas que os discutiram; privilegiar a forma certamente implicaria em alguma perda de conteúdo dos trabalhos.

O item Produção Animal, por exemplo, apresenta no corpo das Normas os padrões gerais, e aprofunda as questões relativas às diferentes espécies através de anexos, ainda em fase de elaboração.

Segue-se uma lista dos documentos que serviram de base para a atual versão das Normas, que foi aprovada na Assembléia Geral Extraordinária da ABIO de 19 de dezembro de 2000:

- Associação de Agricultura Orgânica – Manual de Certificação – Normas de produção – Regulamento – 2ª versão – Maio de 2000.
- Instituto Biodinâmico – Diretrizes para o Padrão de Qualidade Orgânica "Instituto Biodinâmico" – 9ª edição – 2000.
- Ministério da Agricultura e do Abastecimento – Instrução Normativa nº 007, de 17 de maio de 1999.
- FAO – Codex Alimentarius.

## II- PRINCÍPIOS GERAIS

As Normas Técnicas de Certificação que se seguem constituem-se em reflexo de um conceito, que deve ser o verdadeiro norteador da atividade agrícola orgânica. Somente incorporando tal conceito, o produtor será capaz de implantar um sistema viável e sustentável, e de lidar com as situações concretas não previstas em manuais.

Praticar a agricultura orgânica não significa simplesmente deixar de usar agrotóxicos e adubos químicos nas lavouras. Para que isso venha a acontecer, é preciso:

- 1 – tratar o solo como um organismo vivo, protegendo-o da erosão e fornecendo-lhe matéria orgânica;
- 2 – nutrir as lavouras através desse solo vivo, suplementando-as com materiais naturais, de acordo com as necessidades das plantas;
- 3 – tornar as plantas resistentes a pragas e doenças e, só em último caso, lançar mão de estratos e caldas, defensivos elaborados com elementos naturais de baixa ou nenhuma toxicidade;
- 4 – utilizar água de boa qualidade na irrigação das lavouras e na higienização dos produtos;
- 5 – respeitar a natureza dos animais, proporcionando bem-estar às criações através de alimentação e tratamento adequados.

Uma unidade produtiva orgânica é um ecossistema onde interagem animais, plantas nativas e cultivadas, microorganismos; e seres humanos, intervindo o mínimo possível, e sempre levando em conta os processos naturais.

A grande aliada da agricultura orgânica é a *biodiversidade* – a vida manifestada em todas as suas formas, em um meio-ambiente protegido.

O que se busca é a sustentabilidade: a chance de gerações futuras de agricultores poderem produzir e se desenvolver, e de consumidores poderem se alimentar

de forma saudável.

O que se busca é a autonomia do pequeno agricultor, aquele que é o grande responsável pela produção de alimentos e que vem sendo eliminado por um modelo tecnológico que impõe o uso de insumos de alto custo, a produtividade a qualquer preço e o lucro imediato como único parâmetro de eficiência.

Dessa forma, uma unidade produtiva certificada pela ABIO deverá necessariamente atender a critérios de justiça social que garantam que os frutos da atividade agrícola sejam compartilhados:

- não se admite, em nenhuma hipótese, a exploração do trabalho infantil, devendo as crianças ter acesso à escola e ao lazer;
- aos trabalhadores devem ser oferecidas condições dignas de moradia – com disponibilidade de água de boa qualidade e saneamento básico;
- os direitos trabalhistas devem ser garantidos de acordo com a lei;
- a remuneração deve atender às necessidades dos trabalhadores, sem discriminação de gênero ou qualquer outra;
- os trabalhadores não podem ser expostos a situações de risco sem os cuidados necessários, em especial as mulheres durante a gravidez;
- às mulheres em fase de amamentação devem ser garantidas as pausas no trabalho necessárias.

### III- NORMAS PARA A PRODUÇÃO VEGETAL

#### 1 - MANEJO DO SOLO

##### 1.1 - Conservação do solo

##### 1.1.1 - Práticas recomendadas ou permitidas sem restrições

- lavra e plantio em curva de nível;
- cordões de contenção, terraços e banquetas, feitos manualmente ou com tração animal;
- cultivo em faixas;
- plantio direto e cultivo mínimo;
- coberturas viva e morta;
- aplicação de resíduos de adubação verde e de roçadas em cobertura;
- sub-solagem;
- rotação de culturas e pousios com leguminosas e outras culturas de cobertura anual, após determinado período de exploração intensiva;
- barreiras vivas e quebra ventos.

##### 1.1.2 - Práticas de uso restrito

- uso de maquinaria pesada na construção de cordões de contenção e de banquetas, em declividades de até 20%;
- arações, gradagens, uso de enxadas rotativas;
- queimadas, exclusivamente no início da incorporação de novas áreas oriundas de desmatamentos autorizados, ou de restos culturais por exigências de problemas fitossanitários específicos.

##### 1.1.3 - Práticas proibidas

- preparo (aração e gradagem) do solo morro abaixo;
- tração mecânica acima de 25% de declive;

- terraplenagens e cortes de morro para produção vegetal;
- queimadas, salvo nos casos previstos no item 1.1.2;
- uso de máquinas pesadas na construção de cordões de contenção, terraços e banquetes, exceto no caso previsto no item 1.1.1.

## 1.2 - Manejo da matéria orgânica, fontes de nutrientes e corretivos

### 1.2.1 - Práticas e insumos recomendados ou permitidos sem restrições

- integração lavoura-pecuária;
- sistemas agro-silvo-pastoris;
- adubação verde;
- restos de cultura;
- esterco de criações sob manejo orgânico;
- esterco de produção local, compostados e isentos de contaminantes;
- vermicomposto;
- efluentes de biodigestor;
- biofertilizantes que contenham sais de micronutrientes e FTE, seguindo-se recomendações técnicas de número e intervalo de aplicações;
- algas calcáreas moídas e outros produtos de origem marinha, desde que sua extração não represente impacto ecológico e riscos à biodiversidade;
- argilas (como bentonita, biotita-mica ou vermiculita);
- pós de serra, cascas e derivados, isentos de contaminantes;
- preparados botânicos e extratos de ervas, desde que recomendados tecnicamente;
- tortas e farelos, com ingredientes na compostagem orgânica;
- resíduos de matadouros, devidamente compostados e comprovadamente isentos de agentes químicos e biológicos nocivos;
- farinha de peixe;
- lixo compostado a partir de coleta seletiva, desde que isento de poluentes;
- chorume;
- esterco líquido;
- urina de ruminantes;
- produtos naturais, como preparados biodinâmicos, produtos à base de microorganismo e enzimas e outros semelhantes;
- esterco de produção local, curtidos ou compostados; cinzas vegetais e sulfato de potássio como corretivos de deficiências porventura existentes no solo, com base em análise;
- termofosfato.

### 1.2.2 - Práticas e insumos de uso restrito

- esterco provenientes de pecuária convencional (avicultura industrial ou bovinos em confinamento), desde que obrigatoriamente submetidos a processo de compostagem na unidade produtiva de destino e isentos de agentes químicos e biológicos nocivos, como agrotóxicos, antibióticos e outros;
- rochas fosfatadas para culturas de ciclo longo;
- sais de micronutrientes específicos, apenas em situações de exigências especiais (por exemplo, boro e molibdênio em brássicas);
- restos industriais isentos de poluentes e contaminantes.

### 1.2.3 - Práticas proibidas

- formulações NPK;

- compostos sintéticos de N, salitre do chile, uréia etc.;
- fertilizantes à base de fezes humanas, lixo urbano de coleta não-seletiva, esgoto, exceto, eventualmente, para projetos não-alimentares;
- rochas fosfatadas para culturas de ciclo curto;
- bactérias e fungos modificados pela engenharia genética e outros produtos transgênicos;
- adubo mineral parcialmente solubilizado;
- materiais que contenham resíduos nocivos, especialmente agrotóxicos – torta de algodão, esterco tratado com inseticidas convencionais, bagaço de cana de cultivo convencional etc.;
- adubos foliares industriais;
- lixo de coleta não-seletiva;
- lodo de esgoto contendo resíduos tóxicos, material não-biodegradável, metais pesados etc.;
- sulfato de potássio para adubação em covas, sulcos ou canteiros;
- superfosfatos simples e triplo.

### **1.3 - Hormônios, inoculantes, condicionadores e reguladores de crescimento vegetal**

#### **1.3.1 - Práticas e insumos recomendados ou permitidos sem restrições**

- preparados botânicos, homeopáticos e biodinâmicos;
- enraizantes naturais (não-sintéticos);
- inoculantes de rizóbio e outras bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico ou promotoras de crescimento vegetal;
- micorização;
- biofertilizantes derivados de resíduos de origem vegetal e/ou animal produzidos aeróbica ou anaerobicamente;
- suspensões microbianas condicionadoras de solo.

#### **1.3.2 - Práticas e insumos proibidos**

- hormônios e reguladores de crescimento sintéticos.

## **2 - MANEJO DAS LAVOURAS**

### **2.1 - Sementes, mudas e elementos de propagação vegetativa**

#### **2.1.1 - Práticas recomendadas ou permitidas sem restrições**

- mudas produzidas organicamente, na unidade produtiva, ou adquiridas de agricultor ou viveirista orgânico certificado;
- utilização de água de boa qualidade (sem passagem por lavouras convencionais e criatórios, e livres de dejetos residenciais ou industriais) na produção de mudas de hortaliças;
- sementes orgânicas, quando disponíveis;
- sementes produzidas localmente e de produção própria.

#### **2.1.2 - Práticas e insumos de uso restrito**

- uso de substrato convencional na produção de mudas de hortaliças, até que haja um substrato orgânico eficiente e amplamente disponível;
- mudas não-orgânicas para outras culturas que não as hortaliças;
- sementes de hortaliças, batatas-semente e bulbos de alho de origem convencional, até quando houver no mercado produtos orgânicos em quantidade e disponibilidade adequadas.

#### **2.1.3 - Práticas e insumos proibidos**

- sementes, mudas e epv transgênicos.
- 2.2 - Irrigação e drenagem**
- 2.2.1 - Práticas recomendadas ou permitidas sem restrições**
- irrigação e drenagem sob supervisão técnica, de modo a não desperdiçar água e não agredir o ambiente;
  - uso de água de boa qualidade e isenta de agentes químicos e biológicos que possam comprometer a saúde, a qualidade dos produtos e os recursos naturais, de acordo com a lei;
  - nas drenagens, a ABIO analisará e quantificará caso a caso o impacto das intervenções, sendo obrigatória a apresentação de projeto;
  - uso de água submetida a tratamento adequado.
- 2.3 - Manejo da vegetação espontânea**
- 2.3.1 - Práticas e insumos recomendados ou permitidos sem restrições**
- roçadas e capinas seletivas;
  - cobertura viva e/ou morta;
  - mulches artificiais de plástico, desde que recolhidos os resíduos ao final da cultura;
  - extratos de ervas;
  - preparados biodinâmicos;
  - alelopatia;
  - pré-germinação com estimulantes biológicos, antecedendo o cultivo mecânico;
  - uso de cultivadores por tração animal ou mecânica;
  - rotações programadas, cultivos mínimos e consórcios;
  - adubação verde.
- 2.3.2 - Práticas e insumos de uso restrito**
- aração e gradeação;
  - capinas não-seletivas, incluindo em culturas anuais, que prejudiquem a cobertura, a conservação da unidade e a atividade biológica dos solos.
- 2.3.3 - Práticas e insumos proibidos**
- ausência de cobertura viva e/ou cultivos consorciados do solo em pomares;
  - herbicidas químico-sintéticos;
  - destilados de petróleo;
  - hormônios sintéticos.
- 2.4 - Fitossanidade**
- 2.4.1 - Práticas e insumos recomendados ou permitidos sem restrições**
- manejo adequado do solo;
  - diversificação das culturas;
  - consórcio e rotação de culturas;
  - escolha de épocas e regiões favoráveis ao plantio;
  - nutrição vegetal equilibrada;
  - irrigação e drenagem racionais;
  - material propagativo livre de parasitos;
  - variedades/cultivares geneticamente resistentes a pragas, patógenos e/ou condições ambientais estressantes;
  - controle biológico – aumento e diversificação da população de inimigos naturais, inclusive sua multiplicação e soltura nos campos, uso de agentes

específicos de biocontrole;

- métodos físicos e mecânicos: armadilhas luminosas, barreiras (bordaduras vivas, telados, "ilhas de milho" etc) e armadilhas (vivas, mecânicas e luminosas), coleta manual, adesivos, embalagem da produção a campo, uso de calor, frio, som, ultra-som e outros semelhantes;
- métodos vegetativos: plantas repelentes, plantas companheiras, manejo de plantas vetores de predadores e outros semelhantes;
- ferormônios, desde que não associados a pesticidas;
- preparados homeopáticos e biodinâmicos;
- iscas (incluindo formulações comerciais, contendo exclusivamente substâncias biodegradáveis e não-poluíntes – mataaldeído, enxofre ou cobre);
- biofertilizantes.

#### 2.4.2 - Práticas e insumos de uso restrito

- uso rotineiro de formulações caseiras biodegradáveis (à base de extratos de ervas, sabões etc), mediante recomendação técnica;
- produtos à base de enxofre simples;
- calda sulfocálcica;
- insumos industriais "biológicos", somente aprovação, caso a caso, pela ABIO;
- uso rotineiro de caldas à base de cobre;
- emulsões e soluções à base de óleo mineral, querosene e sabão;
- produtos à base de sulfato de zinco e permanganato de potássio;
- iscas formicidas, exceto aquelas à base de dodecacloro e as fosforadas, e desde que não entrem em contato com o solo e sejam tomadas medidas de proteção para pássaros, répteis e outros animais;
- óleos vegetais que atuam como espalhantes adesivos.

#### 2.4.3 - Práticas e insumos proibidos

- agrotóxicos e biocidas químicos em geral;
- fungicidas, bactericidas (inclusive antibióticos, nematicidas e viricidas sintéticos);
- insumos biológicos processados industrialmente sem formulação explicitada;
- compostos sintéticos acaricidas e inseticidas;
- substâncias tóxicas de efeito residual prolongado (arsênio, chumbo etc.);
- produtos mercuriais;
- iscas à base de dodecacloro e as fosforadas;
- espalhantes adesivos não descritos no item 2.4.2.

**Observação:** A ABIO desestimula os cultivos protegidos, quando em detrimento de sistemas abertos de produção, e restringe fortemente o desenvolvimento de sistemas de produção demasiadamente especializados e simplificados.

## IV- NORMAS PARA A PRODUÇÃO ANIMAL

### 1 - MANEJO DO REBANHO

#### 1.1 - Princípios gerais e recomendações

1.1.1 - As técnicas de manejo da criação devem ser regidas pelas necessidades fisiológicas e etológicas dos animais domésticos. Isso inclui:

- deve-se permitir que os animais satisfaçam suas necessidades básicas de



- comportamento;
- todas as técnicas de manejo, incluindo aquelas referidas a níveis de produção e velocidade de crescimento, devem estar dirigidas à obtenção da boa saúde e ao bem-estar dos animais.
- 1.1.2 - Considerando o bem-estar animal, o tamanho do rebanho não deve afetar negativamente os padrões de comportamento dos animais.
- 1.2 - **Normas**
- 1.2.1 - O manejo do ambiente no qual vão ser alojados os animais deve levar em consideração as suas necessidades de comportamento e proporcionar:
- suficiente liberdade de movimento;
  - suficiente ar fresco e luz natural;
  - proteção contra a radiação solar, temperaturas, chuvas e vento excessivos;
  - suficiente lugar para sua acomodação e descanso; a todos os animais que requerem cama devem ser-lhes proporcionados materiais naturais;
  - amplo acesso à água fresca e alimento;
  - ambientes adequados, para que os animais expressem um comportamento de acordo com as necessidades biológicas e etológicas da espécie.
- 1.2.1.1 - Nos materiais de construção ou nos equipamentos de produção não devem ser utilizados compostos que possam afetar negativamente a saúde humana ou animal.
- 1.2.2 - Todos os animais devem ter acesso ao ar livre e ao pastoreio adequado ao tipo de animal e à época do ano, tendo em conta sua idade e condição. A ABIO pode permitir exceções em casos individuais e por tempo limitado, se:
- a propriedade ou sua estrutura impeça tal acesso, desde que se possa garantir o bem-estar do animal;
  - áreas nas quais a alimentação dos animais com forragem colhida fresca seja uma maneira mais adequada para utilização dos recursos da terra do que através do pastejo, sempre que o bem-estar animal não esteja comprometido.
- 1.2.2.1 - Nenhum animal deve ser mantido em gaiola ou contido.
- 1.2.2.2 - Não são permitidos os sistemas de manejo animal sem terra.
- 1.2.3 - A ABIO poderá permitir períodos prolongados de iluminação artificial, dependendo da espécie e dos aspectos geográficos a fim de proporcionar o bem-estar e a saúde animal.
- 1.2.4 - Os animais de rebanho não devem ser mantidos de forma individual. A ABIO poderá permitir exceções como, por exemplo, no caso de animais machos, propriedades pequenas, animais enfermos ou aqueles que estão por parir.

## 2 - ANIMAIS INTRODUZIDOS

### 2.1 - **Princípios gerais e recomendações**

- 2.1.1 - Todos os animais certificados devem, preferencialmente, nascer e crescer em uma propriedade orgânica.
- 2.1.2 - O rebanho orgânico não deve depender de sistemas convencionais de criação. A comercialização e a troca do rebanho devem ser feitas de preferência entre propriedades orgânicas, ou como parte de uma cooperação a longo prazo entre propriedades específicas.

### 2.2 - **Normas**

- 2.2.1 - Quando não se dispõe de rebanho orgânico, a ABIO poderá autorizar a introdução

de animais convencionais, de acordo com os seguintes limites de idade:

- pinto de 2 dias para a produção de carne;
  - galinhas 60 dias antes do início da postura;
  - 2 semanas para outras aves;
  - leitões de até 6 semanas e depois do desmame;
  - bezerros com até 4 semanas, que tenham recebido colostro e que sejam alimentados com uma dieta consistente, principalmente de leite integral.
- 2.2.2 - Podem-se obter animais de propriedades convencionais, até o máximo anual de 10% dos animais adultos da mesma espécie na propriedade.
- 2.2.2.1 - Para os animais introduzidos, a ABIO pode permitir um máximo anual superior a 10% nos seguintes casos e com prazos específicos:
- casos graves imprevistos, de causa natural ou humana;
  - ampliação considerável da propriedade;
  - estabelecimento de um novo tipo de produção animal na propriedade;
  - propriedades pequenas.

### **3 - RAÇAS E CRIAÇÃO**

#### **3.1 - Princípios gerais e recomendações**

- 3.1.1 - É necessário escolher raças que estejam adaptadas às condições locais.
- 3.1.2 - Os objetivos da criação não devem estar em oposição ao comportamento natural do animal, e devem orientar-se para a manutenção de uma boa saúde.
- 3.1.3 - A criação não deve incluir métodos que coloquem o sistema agropecuário dependente de métodos de alta tecnologia e de capital.
- 3.1.4 - As técnicas de reprodução devem ser naturais.

#### **3.2 - Normas**

- 3.2.1 - Os sistemas de criação devem basear-se em raças que possam copular e parir naturalmente.
- 3.2.2 - É permitida a inseminação artificial.
- 3.2.3 - São proibidas as técnicas de transferência de embriões.
- 3.2.4 - O tratamento hormonal do cio e os partos induzidos não são permitidos, a não ser que sejam aplicados a animais específicos, por razões médicas e sob assistência veterinária.
- 3.2.5 - Não é permitido o uso de espécies ou raças provenientes de engenharia genética.

### **4 - MUTILAÇÕES**

#### **4.1 - Princípios gerais e recomendações**

- 4.1.1 - As características distintivas dos animais devem ser respeitadas.
- 4.1.2 - Devem-se selecionar espécies que não requerem mutilações.

#### **4.2 - Normas**

- 4.2.1 - Não estão permitidas as mutilações.
- 4.2.1.1 - Poderão ser permitidas as seguintes exceções, desde que realizadas através da técnica cirúrgica mais apropriada e indicada por um Médico Veterinário:
- castrações;
  - amputação da cauda em ovinos;
  - descorna;