



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS  
MESTRADO EM RECURSOS NATURAIS**

**ANA LUÍZA RAMOS WELLEN**

**ADOÇÃO DOS PRÍNCÍPIOS ECOLÓGICOS PELOS AGRICULTORES  
FAMILIARES DO GRUPO RIBEIRO, EM ALAGOA NOVA-PB**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2010**

**ANA LUÍZA RAMOS WELLEN**

**ADOÇÃO DOS PRÍNCÍPIOS ECOLÓGICOS PELOS AGRICULTORES  
FAMILIARES DO GRUPO RIBEIRO, EM ALAGOA NOVA-PB**

Trabalho de Dissertação do Curso de Pós Graduação em Recursos Naturais apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Recursos Naturais outorgado pela Universidade Federal de Campina Grande.

**Orientador:** Prof. Dr. Jacob Silva Souto.

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2010**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

W447a Wellen, Ana Luíza Ramos.

Adoção dos princípios ecológicos pelos agricultores familiares do Grupo Ribeiro, em Alagoa Nova-PB / Ana Luíza Ramos Wellen. – Campina Grande, 2010.

74 f.: il. col.

Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Jacob Silva Souto.

Referências.

1. Agroecologia. 2. Agricultura Familiar. 3. Sustentabilidade.  
I. Título.

631.95(043)

CDU

**ANA LUÍZA RAMOS WELLEN**

**ADOÇÃO DOS PRÍNCÍPIOS ECOLÓGICOS PELOS AGRICULTORES  
FAMILIARES DO GRUPO RIBEIRO, EM ALAGOA NOVA-PB**

Dissertação aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2010

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Jacob Silva Souto – UFCG  
Orientador**

---

**Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido – UFCG / CTRN  
Examinador Interno**

---

**Prof. Dr. Antonio Amador de Sousa – UFCG / CSTR  
Examinador Externo**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2010**

Dedico este trabalho a todos aqueles que estiveram comigo durante esta caminhada acadêmica, me ensinando algo e aprendendo junto a mim.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por sua eterna e poderosa presença em minha vida, me abençoando e me inspirando sempre na abertura de novos caminhos para galgar na vida.

A minha família em toda sua amplitude, pelo amor, estímulo e apoio imensurável que dedicam a mim.

Aos meus amigos, em especial, a Milena, por compartilhar comigo aflições e sonhos, sendo uma verdadeira amiga e conselheira nos meus momentos de decisão.

Ao meu orientador, Dr. Jacob Silva Souto, pela liberdade intelectual, por todo apoio, confiança que proporcionou para o acontecimento deste trabalho. Minha eterna gratidão pelos ensinamentos transmitidos.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande, em especial, aqueles que formaram a banca examinadora deste estudo, pelos ensinamentos, dicas, e contribuições para a melhoria do trabalho.

A Coordenação do Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais, em especial, ao prof. Dr. Pedro Vieira, pela atenção e receptividade sempre dedicada, e a Cleide pela disposição sempre prestada.

Aos amigos do mestrado, pelas experiências, opiniões e conhecimentos compartilhados.

Ao pessoal da As-pta, em especial, a João Macedo, pela luta em viabilizar a Agroecologia. Meu agradecimento pela disponibilidade, pelos materiais teóricos me fornecido, pelas discussões e ensinamentos que me foram fundamentais.

Aos agricultores do Grupo Ribeiro, pessoas essenciais que acreditam e operacionalizam este novo caminho de sustentabilidade. Minha gratidão por todos os momentos e vivências, que foram comigo compartilhados.

*"Há homens que lutam um dia e são bons. Há outros que lutam um ano e são melhores. Há os que lutam muitos anos e são muito bons. Porém, há os que lutam toda a vida. Esses são os imprescindíveis".*

Bertolt Brecht

WELLEN, Ana Luiza Ramos. **Adoção dos princípios ecológicos pelos agricultores familiares do grupo Ribeiro em Alagoa Nova-PB.** Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais. Campina Grande: UFCG, 2010.

## RESUMO

A agroecologia, enquanto instrumento técnico-científico, tem sido apresentada como elemento estratégico na construção de uma agricultura sustentável. Tendo como objetivo analisar como a adoção dos princípios de base ecológica tem contribuído para a construção de uma agricultura sustentável, utilizou-se como universo empírico para este estudo, os agricultores familiares do grupo Ribeiro situados no município de Alagoa Nova–PB. Para tanto, adotou-se uma pesquisa exploratória-descritiva, com abordagem quantitativa. A construção do instrumento de coleta de dados se fundamentou no aporte teórico-metodológico proposto por Altieri (2004). Para a análise dos resultados fez-se uso do *software Microsoft Excel*. Os resultados evidenciaram que o perfil sócio-demográfico e econômico dos agricultores é constituído por homens casados, na faixa etária entre 31 a 40 anos e/ou maiores de 60 anos, de baixa escolaridade, com renda de 2 SM, vivendo em condições de moradia básica. O tempo de vivência na agricultura foi superior a 10 anos, considerando-se como agricultores tradicionais cuja produção ecológica já está entre 6 a 10 anos. Em relação à caracterização das unidades de produção são próprias, com predominância de propriedades de 6 a 10 hectares, contabilizando ao todo 100 hectares para todas as propriedades pesquisadas, configurando em 65 hectares cultivados e 35 hectares de reserva florestal. Nelas há o cultivo superior a cinco culturas de interesse econômico, predominantemente frutas e a mão de obra é essencialmente familiar. O motivo determinante da adoção do sistema ecológico foi o cuidado com a saúde. Quanto à adoção da estratégia agroecológica e a interferência sobre aspectos agroambientais, os agricultores perceberam melhorias. Apenas o item assistência técnica foi insatisfatório. Todas as variáveis socioeconômicas tiveram interferência positiva. O principal problema enfrentado diz respeito à presença de pragas nas culturas. Conclui-se, assim, que a adoção do sistema de base ecológica tem possibilitado melhores condições de vida para os agricultores familiares tradicionais, as quais as dimensões sociais, econômicas e ambientais foram fundamentais para a reconstrução de uma nova agricultura que se encaminha para a sustentabilidade.

**Palavras-Chave:** Agroecologia. Agricultura familiar. Sustentabilidade.

WELLEN, Ana Luiza Ramos. **The adoption of ecological principles by family farmers in the group Ribeiro, Alagoa Nova-PB.** Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais. Campina Grande: UFCG, 2010.

### **ABSTRACT**

Agroecology, while technical and scientific instrument, has been presented as a strategic element in building a sustainable agriculture. Having to analyze how the adoption of the principles of ecological base has contributed to building a sustainable agriculture, was use as empirical universe of this study, the farmers group Ribeiro located in the city of Alagoa Nova-PB. To this end, we adopted an exploratory-descriptive, with quantitative approach. The construction of the instrument for data collection was based on the theoretical and methodological framework proposed by Altieri (2004). For the analysis of results was done using Microsoft Excel software. The results showed that the socio-demographic and economic power of farmers is composed of married men, aged greater than 60 years, poorly educated, with an income of 2 MW, living in basic housing conditions. The time of experience in agriculture was over 10 years, considering how traditional farmers whose ecological production is already between 6 and 10 years. Regarding the characterization of the production units are unique, with a predominance of properties from 6 to 10 hectares, accounting for the entire 100 hectares for all properties surveyed, setting in 65 hectares and 35 hectares of forest reserve. Them is growing more than five crops of economic interest, mainly fruits and manpower is essentially familiar. The reason for deciding the adoption of the ecological system was health care. As for the adoption of the strategy agroecological and interference on agri-environment, farmers realized improvements. Only the item technical assistance was unsatisfactory. All socioeconomic variables had positive interference. The main problem concerns the presence of pests in crops. It follows therefore that the adoption of ecologically based system has allowed for better living conditions for farmers in traditional family, which the social, economic and environmental impacts have been fundamental to the reconstruction of a new agriculture that moves toward sustainability .

Keywords: Agroecology. Family farming. Sustainability.

## LISTA DE SIGLAS

AO – Agricultura Orgânica

AS-PTA – Assessoria e serviços a projetos em agricultura alternativa

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FAO – Fundo das Nações Unidas para a Agricultura

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPA – Instituto Pernambucano de Estudos Agropecuários

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

MO – Matéria Orgânica

ONG's – Organização não Governamental

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

RL's – Reservas Legais

RV– Revolução Verde

STR – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente

VAR – Variedades de Alto Rendimento

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição de freqüência quanto a faixa etária dos agricultores do Grupo Ribeiro, no município de Alagoa Nova – PB -----	30
Tabela 2	Distribuição de freqüência quanto ao tempo na agricultura pelos agricultores do Grupo Ribeiro, no município de Alagoa Nova – PB -----	33
Tabela 3	Distribuição de freqüência quanto ao tempo na conversão agroecológica pelos agricultores do Grupo Ribeiro, no município de Alagoa Nova – PB ----	33
Tabela 4	Distribuição de freqüência quanto a área total das unidades do Grupo Ribeiro, no município de Alagoa Nova – PB -----	35
Tabela 5	Distribuição de freqüência quanto as principais culturas de interesse econômico desenvolvidas no Grupo Ribeiro, no município de Alagoa Nova – PB -----	38
Tabela 6	Distribuição de freqüência quanto aos principais problemas na gestão das Unidades Produtivas do Grupo Ribeiro, no município de Alagoa Nova – PB-----	64

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição de freqüência quanto ao sexo dos responsáveis pelas propriedades no Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	28
Figura 2	Distribuição quanto ao estado civil dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	29
Figura 3	Distribuição quanto ao grau de escolaridade dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	31
Figura 4	Distribuição quanto à renda familiar, em salário mínimo, dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	32
Figura 5	Distribuição quanto à situação das propriedades do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	34
Figura 6	Distribuição quanto a área cultivada e de reserva em relação a área total das propriedades do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	36
Figura 7	Distribuição quanto ao sistema de produção praticado nas unidades produtivas do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	37
Figura 8	Distribuição quanto à mão de obra utilizada pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	39
Figura 9	Distribuição quanto às práticas de conservação do solo utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	40
Figura 10	Distribuição quanto às práticas de conservação da água utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	42
Figura 11	Distribuição quanto às práticas de conservação de plantas e animais utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	44
Figura 12	Distribuição quanto às práticas de diversificação da produção utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	45
Figura 13	Distribuição quanto às práticas de reciclagem de nutrientes e matéria orgânica utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	47
Figura 14	Distribuição quanto às práticas de proteção de cultivos e saúde animal utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	49

Figura 15	Distribuição quanto aos motivos determinantes para adoção da agricultura de base ecológica pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	51
Figura 16	Distribuição quanto à percepção dos agricultores do Grupo Ribeiro sobre a qualidade visual dos solos após a conversão da agricultura de base ecológica -----	53
Figura 17	Distribuição quanto aos cuidados com os recursos hídricos pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	54
Figura 18	Distribuição quanto às mudanças na preservação de plantas e animais pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	55
Figura 19	Distribuição quanto a mudanças na diversidade produtiva pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	56
Figura 20	Distribuição quanto ao acesso à assistência técnica para os agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	57
Figura 21	Distribuição quanto aos antigos meios de comercialização utilizados pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	58
Figura 22	Distribuição quanto aos atuais meios de comercialização utilizados pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	59
Figura 23	Distribuição quanto à variação nas receitas dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	60
Figura 24	Distribuição quanto à variação na segurança do trabalho dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	61
Figura 25	Distribuição quanto ao nível instrucional dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB -----	62

## LISTA DE FOTOS

Foto 1	Mapa do município de Alagoa Nova/PB com destaque para o Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB-----	21
Foto 2	Cobertura morta com folhas no solo-----	41
Foto 3	Plantio em curva de nível-----	41
Foto 4	Preservação das fontes naturais -----	43
Foto 5	Adaptação de espécies exóticas -----	45
Foto 6	Cultivo de hortaliças -----	46
Foto 7	ConSORCIAMENTO: batata doce e banana-----	46
Foto 8	Utilização dos Resíduos da Colheita -----	48

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>01</b>
<b>2</b>	<b>Revisão de literatura</b>	<b>03</b>
2.1	<i>A agricultura e sua modernização</i>	03
2.2	<i>Os antecedentes da agroecologia</i>	06
2.2.1	As agriculturas alternativas de base ecológica	06
2.3	<i>O surgimento de uma ciência: a agroecologia</i>	10
2.3.1	As conceituações sobre Agroecologia	10
2.3.2	As abordagens fundamentais na construção da Agroecologia	12
2.4	<i>A agricultura familiar na construção da agroecologia</i>	15
2.4.1	Conceito de Agricultura Familiar	15
2.4.2	A importância da Agricultura Familiar no Brasil	17
2.4.3	A Agricultura Familiar e a estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia	19
<b>3</b>	<b>Materiais e métodos</b>	<b>21</b>
3.1	<i>Área de estudo</i>	21
3.2	<i>Procedimentos metodológicos</i>	22
3.2.1	Tipos de pesquisa	22
3.2.2	Sujeitos e Amostra	22
3.2.3	Instrumentos de coleta de dados	23
3.2.4	Definição das variáveis de investigação	23
3.2.5	Análise e Discussões dos dados	27
<b>4</b>	<b>Resultados e discussões</b>	<b>28</b>
4.1	<i>Dados sócio demográfico e econômicos dos agricultores do ribeiro</i>	28
4.2	<i>Caracterização das unidades produtivas do grupo ribeiro</i>	34
4.3	<i>Princípios ecológicos adotados pelo grupo ribeiro</i>	40
4.4	<i>Motivos determinantes para a adoção dos princípios de base ecológica</i>	50
4.5	<i>Percepções quanto a mudanças após a adoção da agricultura ecológica e a interferência nos aspectos agroambientais e socioeconômicos</i>	52
4.6	<i>Principais problemas percebidos nas unidades de produção</i>	62
<b>5</b>	<b>Conclusões</b>	<b>63</b>
	<b>Referências</b>	<b>64</b>
	<b>Apêndice</b>	<b>72</b>

## 1. Introdução

A agricultura enquanto atividade agrícola fornecedora de alimentos vem sendo conduzida a partir de diferentes dinâmicas produtivas que, quando aplicados, buscam atingir os objetivos, e ideais distintos. Evidencia assim, diferentes formas de exploração da terra que são gerenciadas para a diversidade de cultivos e a oferta de alimentos.

Deste contexto, identifica-se que não são todas as formas de fazer agricultura por si, sustentáveis. Os aumentos gritantes da produtividade na agricultura moderna têm sido acompanhados, muitas vezes, pela degradação ambiental, problemas sociais e pelo uso excessivo de recursos naturais. Isto, despertou a necessidade de uma racionalidade ambiental para a construção de alternativas produtivas nas quais a sustentabilidade se coloca como meta a ser atingida.

Com a contribuição dos estudos relacionados às agriculturas alternativas de base ecológica, a possibilidade de se caminhar nesta direção ficou cada vez mais crescente ao possibilitar a construção de práticas de gestão e princípios produtivos na perspectiva de uma nova concepção de desenvolvimento agrícola e rural. Para isso, diferentes princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos foram fundamentais para nortear uma concepção multidisciplinar, assim como um novo modelo de desenvolvimento e, por conseguinte, a construção da sustentabilidade na agricultura.

Esta perspectiva culminou com a constituição de instrumentos técnico-científicos que permitiram a construção de um novo campo de conhecimento denominado Agroecologia. A partir de então, este novo paradigma produtivo tem possibilitado a construção de técnicas e práticas visando uma produção sustentável na agricultura.

A construção da Agroecologia, atrelada à lógica da agricultura familiar fez com que esta se apresentasse como *lócus* ideal para a operacionalização dos princípios da ciência agroecológica.

Atualmente, em âmbito mundial, já são vários os estudos que comprovam a eficácia da estratégia de produção sustentável pautada nos princípios agroecológicos (GLIESSMAN, 2000; GUZMÁN, 2001; ALTIERI, 2004), representando grande contribuição para a manutenção de sistemas menos agressivos ao ambiente e colaborando para a manutenção socioeconômica da agricultura familiar e da sua

sustentabilidade.

No Brasil, já se avançam estudos sobre esta temática, sobretudo na região Sul do país, que tem buscado a construção de agriculturas sustentáveis do ponto de vista socioeconômico e agroambiental a partir dos princípios de base ecológica (CAPORAL; COSTABEBER, 2002, 2004; BRANDENBURG, 2002; ASSIS; ROMEIRO, 2002).

No Estado da Paraíba, também tem sido crescentes as pesquisas pautadas na Agroecologia, sobre sustentabilidade da Agricultura Familiar e suas estratégias (ROCHA et al, 2007; SABOURIN, 2005; MELO et al, 2007; SILVA et. al, 2007).

Neste contexto, como forma de contribuir com novas investigações, especialmente no que se refere à discussão da sustentabilidade produtiva a partir da adoção de princípios agroecológicos, esta pesquisa utilizou como universo social um grupo de agricultores familiares, residentes na comunidade conhecida como Grupo Ribeiro, situada no Distrito de São Tomé, localizado na zona rural do município de Alagoa Nova-PB.

Conduzindo a pesquisa, este estudo fez uso da abordagem recomendada por Altieri (2004) utilizando-se formulário com questões semiestruturados. Partindo da premissa que a adoção dos princípios de base ecológica estaria possibilitando uma reestruturação da produção no espaço agrícola e estabelecendo uma nova racionalidade produtiva, capaz de proporcionar interferências positivas nos aspectos agroambientais e nas condições socioeconômicas dos agricultores familiares, a questão formulada por esta pesquisa foi a seguinte: a adoção de princípios de base ecológica fundamentados na Agroecologia, vem sendo aplicada pelos agricultores do Grupo Ribeiro em Alagoa Nova-PB?

Buscou-se assim averiguar, adoção do conjunto de elementos que poderiam facilitar o desenho de sistemas sustentáveis de produção pelos agricultores envolvidos na pesquisa a partir da operacionalização da prática agroecológica.

## 2 Revisão da literatura

### 2.1 *A agricultura e sua modernização*

O início da agricultura se constituiu em uma série de transformações que levaram ao aparecimento das sociedades históricas. Os primeiros agricultores mediante o elo com a natureza dispunham de um conhecimento bastante amplo sobre os vegetais e já pressupunha algum entendimento sobre os fatores ambientais como solo, clima, e estações do ano, e de outros ligados a práticas agrícolas como o papel das sementes na reprodução vegetal, o momento do plantio e da colheita e outras operações técnicas de manipulação (ALMEIDA JR, 1995).

A história da agricultura enquanto atividade agrícola fornecedora de alimentos remete há, pelo menos, 10.000 anos a.C. (MAZOYER e ROUDART, 2001). No decorrer do tempo, se presenciaram diferentes dinâmicas produtivas e distintos tipos de sistemas agrícolas que permitiram o desenvolvimento de técnicas e possibilitaram a diversidade de cultivos e a oferta de alimentos.

A agricultura concebida como necessidade natural, e condição essencial para homem, permitiu o entendimento das relações sociedade-natureza como fenômenos complexos que ocorrem no tempo; num tempo não exclusivamente natural, mas humano (LEFF, 2008).

Assim, diferentes relações entre o homem e a agricultura, impactaram de forma diferente nos sistemas agrários, tendo cada um deles a expressão teórica de um tipo de agricultura historicamente constituído e geograficamente localizado, composto de um ecossistema cultivado característico e de um sistema social produtivo definido.

A introdução de novos meios de produção, práticas e dinâmicas produtivas resultam em modificações nos sistemas agrários e assim, estabelecendo-se o que se denomina “revolução agrícola”. Com a aproximação da prática agrícola e pecuária, dá-se a primeira revolução da agricultura moderna, que se desenvolveu durante os séculos XVIII e XIX. Ao se tornarem cada vez mais práticas complementares, o cultivo e a criação de animais provocou um novo processo produtivo de agricultura, o que possibilitou melhorias nos solos e maior produtividade. (MAZOYER e ROUDART, 2001).

Essa “revolução da agricultura”, conjugou intensas mudanças tecnológicas, sociais e econômicas. Nesse momento, o processo produtivo na agricultura se caracterizou por

tecnologias, como rotação de culturas e integração entre atividades de produção vegetal e animal, que respeitavam o ambiente ao procurarem superar as limitações ecológicas para a atividade agrícola, a partir da utilização inteligente das próprias leis da natureza (ASSIS, 2006, p. 76).

De uma forma geral, as conseqüências da I Revolução Agrícola, especialmente a integração agricultura-pecuária foram as seguintes: melhor condicionamento do solo, tanto pelo esterco dos campos pelo gado quanto pela fixação de nitrogênio pelas forrageiras de inverno, o que possibilitou a instalação contínua de culturas de alta exigência nutricional; aumento de 100% na produtividade; o aumento da qualidade alimentar da população e conseqüente aumento da sua taxa de crescimento; o aumento da produtividade do trabalho e a possibilidade de dedicação a outras atividades (MAZOYER e ROUDART, 2001).

No início do século XIX, com o surgimento das experimentações científicas, mais especificamente da química agrícola, este processo assiste a uma nova revolução agrícola. A partir de então, se intensificaram as pesquisas científicas e o desenvolvimento de sistemas de produção orientados pela necessidade de insumos químicos para o aumento da produtividade em larga escala, especialmente nos sistemas de monoculturas (MAZOYER e ROUDART, 2001).

O sistema de produção baseado na monocultura demandava, tanto na Europa quanto na América, o desenvolvimento de novas condições materiais e tecnológicas, tais como a mecanização, as variedades melhoradas, e principalmente, a adubação química (ROMEIRO, 1998). Os processos empregados para solucionar a tendência do solo a perder sua fertilidade, até então os principais empecilhos para a expansão das áreas de monocultura, agora se concentravam no uso crescente da fertilização química.

Assim, a grande transformação ocorrida na agricultura foi a implantação da chamada “Revolução Verde” (RV), cujo pacote tecnológico básico se montou a partir das sementes de “Variedades de Alto Rendimento” (VAR) e de um conjunto de práticas e insumos agrícolas necessários para assegurar as condições para que as novas práticas cultivares alcançassem níveis crescentes de produtividade (CAPORAL, 2004). O pacote

tecnológico da Revolução Verde prometia viabilizar a modernização agropecuária de qualquer país, aumentando a sua produção, por meio de sua padronização em bases industriais (ARL, 2008).

Nesse novo contexto, a substituição da agricultura tradicional por uma agricultura modernizada

representava a abertura de importantes canais para a expansão dos negócios das grandes corporações econômicas, tanto no fornecimento das máquinas e insumos modernos, como na comercialização mundial e nas indústrias de transformação dos produtos agropecuários, sem esquecer o financiamento aos países que aderissem ao processo de modernização (BRUM, 1988, p. 45).

A industrialização torna-se a promessa de desenvolvimento para os países que a adotarem. A agricultura, considerada, neste contexto, atrasada, deveria se integrar no projeto nacional de modernização e urbanização e se ligar inseparavelmente à indústria (química, em especial), virando fornecedora de matérias primas, força de trabalho barata e, concomitantemente, mercado consumidor (ALMEIDA, 1998).

Dentro deste contexto, o desenvolvimento da agricultura moderna gera um verdadeiro controle do mercado de insumos químicos sintéticos sobre os sistemas agrícolas de diversos países, inclusive do Brasil. O principal instrumento de política agrícola a partir da década de 1970, para a implementação do modelo tecnológico proposto, lançou-se o sistema de crédito agrícola subsidiado. Tal sistema subordinou o agricultor à fiscalização e assistência técnica e o tornou cada vez mais dependente do mercado econômico (BRUM, 1988).

Neste contexto, conforme Capra (2006), a lavoura passa a ser compreendida como uma indústria gigantesca, em que as decisões vão sendo tomadas por 'agrocientistas' e transmitidas a 'agroadministradores' ou 'técnicos agrônômicos' aos antigos agricultores através de uma cadeia de agentes e vendedores.

Na realidade, a "Revolução Verde" e o seu pacote tecnológico acentuaram as diferenças sociais existentes, desencadeando a desestruturação do emprego no campo e o conseqüente êxodo rural, provocando grandes impactos ambientais e sociais (LUTZEMBERG, 2001).

Como conseqüências deste processo produtivo, os resultados dificilmente poderiam ser outros senão a criação de um sistema agrícola mundial desequilibrado, com novos ecossistemas altamente vulneráveis, tendo em vista o desflorestamento,

a erosão do solo, a desertificação e a salinização que foram substancialmente aumentados (PONTING, 1995). Além do mais, este modo de produção moderna, não têm relação alguma com a produção dos alimentos. Esse processo apenas desencadeou a pobreza, a desigualdade e a falta de acesso aos alimentos e acesso à terra. As pessoas ficaram com fome porque os meios de produção e distribuição de alimentos são controlados pelos ricos e poderosos. A fome no mundo não é um problema técnico, mas político (CAPRA, 2002).

Diante dos limites deste processo de modernização agrícola, questiona-se cada vez mais o paradigma dominante de desenvolvimento restrito à racionalidade produtivista, pois se acredita que a crise agrícola-ecológica existente resulta do seu próprio fracasso, uma vez que é consequência do

demasiado desconhecimento e desprezo pelo passado, demasiada pressa e presunção inovadoras, demasiado produtivismo puramente quantitativo, muito poucas precauções humanas, ecológicas e qualitativas [...] demasiadas regiões vazias, demasiado êxodo, demasiado desemprego (MAZOYER e ROUDART, 2001, p. 430).

Dentro deste contexto, essa vigorosa progressão agrícola promoveu um desenvolvimento essencialmente desigual e contraditório (MAZOYER e ROUDART, 2001) entre a multidão de explorações que existiam no início do século XIX, apenas uma ínfima minoria conseguiu ultrapassar todas as etapas desse desenvolvimento; ao mesmo tempo, a grande maioria dessas mesmas explorações que existiam no início do século viram-se num dia ou noutro em dificuldades e foram forçadas a desaparecer.

## *2.2. Os antecedentes da agroecologia*

### 2.2.1 As agriculturas alternativas de base ecológica

Como já suscitado, os modos de produção agrícola de base ecológica remetem a períodos anteriores à “Revolução Verde”. No entanto, é a partir do século XX, que se presenciou os movimentos alternativos ou contrários ao modo de produção dominante, denominado moderno. Segundo Ehlers (1999), isso se

caracterizava pelo consenso tanto do setor produtivo e da comunidade científica agrônômica mundial quanto da aceitação das práticas agrícolas regidas pela adubação química.

Só após os primeiros indícios dos problemas ambientais, ocasionados pelo uso de produtos químicos, é que se intensificam os movimentos contrários ao modelo produtivo existente. A crescente insatisfação com o *status quo* da agricultura moderna levou-se a pensar um modo de produção mais sustentável, indicando o desejo social de uma prática que simultaneamente conservassem os recursos naturais, e fornecessem produtos mais saudáveis, sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar. Isto resultou em emergentes pressões sociais por uma agricultura que não mais prejudicasse o meio ambiente e a saúde (VEIGA, 2005).

O questionamento da sustentabilidade dos modelos de produção agrícola moderna fez surgir diversos modelos alternativos de produção e distribuição, que visavam incrementar a sustentabilidade ecológica, econômica e social da agricultura (GLIESSMAN, 2000 e ALTIERI, 2002).

Desse modo, a partir de 1920 cresceu mundialmente o número de correntes de agriculturas alternativas que questionam o padrão tecnológico moderno, as quais, ao passo que se posicionam contrariamente a esse modelo, levantam novas questões ambientais, tais como a valorização do uso de insumos naturais, reuso e reciclagem de materiais orgânicos e adoção de práticas culturais de baixo impacto, enfatizando-se a valorização de processos cíclicos e ecológicos da natureza (EHLERS, 1999).

Nesse sentido, em diversos países, surgem correntes alternativas diferenciadas pelo fato de cada uma delas ser capaz de agregar conceitos, práticas, técnicas e concepções específicas e semelhantes, quanto ao foco, na defesa da conservação dos recursos naturais em longo prazo. De acordo com Ehlers (1999), os movimentos originais de produção se destacam segundo quatro grandes vertentes: orgânica, biodinâmica, biológica (nos países europeus e, posteriormente, nos Estados Unidos) e agricultura natural no Japão. Existem ainda outras designações como permacultura, agricultura regenerativa, poupadora de insumos, renovável e macrobiótica, que são variantes das quatro vertentes principais.

A agricultura orgânica surgiu, entre os anos de 1925 e 1930, a partir dos estudos realizados pelo inglês *Sir* Albert Howard. Seu ponto de partida foi a obra

clássica *Um Testamento Agrícola*, que relata os experimentos realizados por *Howard* em Indore, Índia, a partir da criação do Instituto de Pesquisas de Plantas, onde se realizou vários estudos sobre compostagem e adubação orgânica. Para seu fundador, a verdadeira base da saúde e da resistência às enfermidades não era outra que a conservação da fertilidade do solo (HOWARD, 2007).

A agricultura biodinâmica surgiu na Alemanha, a partir dos estudos realizados por Rudolf Steiner o que culminou no movimento que ficou conhecido como *Antroposofia*, uma “ciência espiritual”. Tal movimento tinha como intuito sistematizar as práticas agrícolas, meios de solucionar a crescente perda de fertilidade do solo, assim como o aumento do número de pragas e doenças a partir da conexão com as forças de origem cósmica da natureza. Esta corrente liga-se a uma visão espiritual da agricultura e estabelece um calendário astrológico biodinâmico como meio de orientação acerca dos corretos momentos astrológicos para plantio, colheita e combate das pragas e ervas daninhas (SOCIEDADE ANTROPOSÓFICA NO BRASIL, 2004).

A agricultura biológica desenvolveu-se na França e edificou-se com base nos estudos do suíço Hans Peter Müller, divulgados posteriormente por Claude Albert (BRANDENBURG, 2002). Esta corrente sugeria que a agricultura biológica deveria fazer uso de diversas fontes de materiais orgânicos, provenientes do campo ou da cidade. Recomendava o uso de rochas moídas ao solo, já que estas seriam decompostas mais lentamente do que os materiais orgânicos, o que permitiria ajudar no controle da lixiviação de nutrientes e lançou mão ainda de propostas socioeconômicas, que deveriam ser correlacionadas ao modelo de produção agrícola. Neste sentido, propôs-se a autonomia dos agricultores e a instituição dos sistemas de comercialização diretamente com os consumidores.

A agricultura natural ganhou destaque a partir dos manuscritos desenvolvidos pelo filósofo japonês Mokiti Okada. Para essa corrente, a agricultura natural se fundamenta no princípio da reciclagem de recursos naturais e enriquecimento da matéria orgânica e microorganismos do solo para tornar a exploração agrícola duradoura e racional. O método da Agricultura Natural não emprega produtos químicos ou esterco animal, e sim faz uso de sobras de vegetais, que conservam a pureza do solo e permitem a reciclagem dos nutrientes para o desenvolvimento das plantas (FUKUOKA, 1995).

De um modo geral, a noção de agricultura Ecológica se traduz pela

coexistência de várias escolas ou correntes que propõem a aplicação de princípios ecológicos a produção agropecuária, a partir da incorporação de técnicas para a diversificação de sistemas de produção, permitindo a redução ou substituição do uso de agroquímicos (EMBRAPA, 2006).

No Brasil, não existem registros de um movimento socialmente organizado semelhante, até a década de 70, quando surgiu um contra-movimento, uma via alternativa à política de modernização agrícola. Atualmente, no país, a agricultura alternativa, denominada ecológica, vem sendo construída através do auxílio de instituições da sociedade civil organizada, da Igreja (tal como a Pastoral da Terra), de organizações não governamentais (ONG's) e por entidades estatais (BRANDENBURG, 2002).

Na região Nordeste, ONG's como a AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa) tem se constituído em mediadores de conhecimento promovendo junto com os agricultores e instituições locais, o compartilhamento de informações, e inovações técnicas possibilitando a construção social da atividade agrícola baseando-se no aprendizado e conhecimento local (SABORUIN, 2002).

A preocupação constante em combater a miséria rural, tem estimulado a criação de diversas ONG's nos países em desenvolvimento com o intuito de possibilitar novas estratégias de desenvolvimento e manejo de recursos na agricultura. O trabalho de tais organizações está inspirado na crença de que a pesquisa e o desenvolvimento agrícola devem operar baseados em uma abordagem "de baixo pra cima", utilizando os recursos já disponíveis (ALTIERI, 2004). Abordagem esta que vise não somente o aumento da produção agrícola, mas, sobretudo, a estabilidade e capacidade produtiva em longo prazo.

## *2.3 O surgimento de uma ciência: a agroecologia*

### 2.3.1 As conceituações sobre Agroecologia

Diferentemente dos movimentos de agricultura alternativa, a Agroecologia se situa no campo da ciência, agregando conhecimentos de natureza multidisciplinar e se propondo a contribuir para a construção de uma agricultura de base ecológica. Neste sentido, é importante diferenciá-la das agriculturas alternativas desenvolvidas durante o século XX, já expostas anteriormente. Por motivos diversos, a Agroecologia vem sendo conceituada como um tipo de agricultura “limpa”, livre de agrotóxicos, ou, na maioria das vezes, como “orgânica”. Embora não restem dúvidas das contribuições que essas práticas alternativas tenham trazido à Agroecologia, limitá-la a uma tipologia agrícola é desconsiderar as orientações mais amplas emanadas do enfoque agroecológico (CAPORAL e COSTABEBER, 2002).

Pelo fato da Agroecologia ser um campo de conhecimento bastante recente, tendo em vista suas origens remeterem aos anos 70, ainda há grandes dificuldades de se estabelecer um conceito preciso para que se possa, de fato, compreender o significado do que vem ser a terminologia (CAPORAL e COSTABEBER, 2002).

Neste contexto, vários pesquisadores (GUZMÁN, 2001 e LEFF, 2002; GLIESSMAN, 2002 e 2008; CAPORAL e COSTABEBER, 2002 e 2004, ALTIERI, 2004, entre outros) têm dedicado grande atenção à superação de conceitos e interpretações limitadas acerca desse novo campo de conhecimento.

Leff (2002) ressalta que a Agroecologia surge da interação entre os produtores, que se rebelam frente à deterioração da natureza e da sociedade, provocada pelo modelo produtivo hegemônico, e os pesquisadores e professores mais comprometidos com a busca de estratégias sustentáveis de produção.

Para Guzmán (2001), a Agroecologia corresponde a um campo de estudo que aspira pelo manejo sustentável dos recursos naturais, uma vez que esta se direciona para o enfoque participativo, tendo em sua base os atores sociais.

Caporal e Costabeber (2004) explicam que a Agroecologia não deve ser refletida como um modelo de agricultura e sim como um enfoque científico, destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de

agricultura convencional para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis. Posto isso, vê-se o termo como um aporte científico capaz de ofertar um desenvolvimento rural mais harmônico entre a sociedade e a natureza, a partir da adoção das tecnologias ou práticas por ela sistematizada.

Altieri (2004), um dos principais representantes desse novo campo de estudo, ao tratar da Agroecologia afirma que trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo.

Destarte, a Agroecologia, deve ser entendida conforme Gliessman (2008) não como uma técnica, mas sim como um conceito, uma forma de ver como funcionam os sistemas, como determinamos se têm sustentabilidade e como conectamos o conhecimento ecológico com o conhecimento econômico e social para que se juntem todos os elementos do que é um agroecossistema.

Diante das conceituações, verifica-se que a agroecologia se funda em bases epistemológicas<sup>1</sup> diferentes da maioria das ciências ocidentais. Se os cientistas convencionais empenham-se em trazer novas tecnologias derivadas da ciência moderna para produtores tradicionais para que eles se “desenvolvam”. Os agroecologistas se empenham em entender como os sistemas tradicionais se “desenvolveram” para aprimorar a ciência da ecologia de forma que a agricultura moderna possa ser feita de maneira mais sustentável (NOGAARD, 1989).

Os agroecologistas percebem como cada organismo se desenvolveu dentro do contexto de um sistema maior em desenvolvimento. Como explica Nogaard (1989) a natureza de cada sistema biológico se encontra também refletida através da natureza do povo – com sua organização social, conhecimento, tecnologias e valores -. E desta forma, as relações humanas com a natureza dependem dos valores compartilhados entre as pessoas, os conhecimentos apreendidos e as técnicas disponíveis. Através destes é que as organizações vão se integrar socialmente e interagir com o meio ambiente e com o sistema biológico.

Para tanto, o saber acumulado dos agricultores parte das experiências da interação com o meio ambiente sem acesso a insumos externos, capital ou

---

<sup>1</sup> Epistemologia é a parte da Filosofia que estuda os limites da faculdade humana de conhecimento e os critérios que condicionam a validade dos nossos conhecimentos. É o conhecimento sobre o conhecimento. (NOORGARD, 1989). Assim, observa-se que a Epistemologia se refere ao estudo do conhecimento e as bases que o sustentam.

conhecimento científico. Utilizando a autoconfiança criativa, o conhecimento empírico e os recursos locais disponíveis, que os agricultores tradicionais freqüentemente desenvolveram sistemas agrícolas com produtividades sustentáveis (ALTIERI, 2004).

Portanto, a produção do conhecimento agroecológico visa propiciar a integração entre a estratégia teórica e as estratégias práticas (sejam elas, social, ecológica e tecnológica). E assim, se permitir não só se aprofundar nos conhecimentos teóricos e práticos já existentes, mas também possibilitar a produção de novos conhecimentos não como fim em si mesmo, mas como meio para um desenvolvimento fundado no uso múltiplo dos ecossistemas, no pluralismo tecnológico a partir dos processos de criação científica e de inovações tecnológicas integradas a diversidade cultural dos povos (LEFF, 2008).

### 2.3.2 As abordagens fundamentais na construção da Agroecologia

As abordagens elaboradas sobre o campo de conhecimento agroecológico, consistem na possibilidade de construção de estilos de agricultura de base ecológica e na elaboração de estratégias de desenvolvimento rural, tendo como referência os ideais de sustentabilidade numa perspectiva multidimensional (ALTIERI, 2004 e GLIESSMAN, 2002 e GUZMÁN, 2001 e 2002).

Entre outras perspectivas, destaca-se a contribuição de Altieri (2004) que, do ponto de vista metodológico, apresenta-se como uma proposta que ajuda a “operacionalizar” a noção de Agroecologia através da proposta técnica-agronômica, que engloba diversos elementos básicos para a realização de uma estratégia de Agroecologia, tais como técnicas de conservação e regeneração dos recursos naturais, manejo dos recursos naturais e implementação de elementos técnicos.

Neste sentido, propõe-se a operacionalização do desenvolvimento de agroecossistemas auto-suficientes, diversificados e viáveis economicamente, sem provocar danos desnecessários ou irreparáveis, através da manutenção da produtividade agrícola, visando à minimização dos impactos ambientais e a geração de retornos econômicos adequados, podendo-se, então, atender às necessidades sociais das populações rurais e propiciar a construção de uma agricultura

sustentável, no ponto de vista mais amplo do desenvolvimento rural sustentável (ALTIERI, 2004).

Outro aporte teórico-metodológico no campo de conhecimento agroecológico é ministrado por Gliessman (2002). Através da aplicação de conceitos e princípios da Ecologia, o autor propõe o manejo e o desenho de agroecossistemas sustentáveis. De acordo com Caporal e Costabeber (2006), tal proposta representa uma orientação teórico-metodológica de enorme complexidade, dependendo do nível de sustentabilidade que se deseja alcançar.

Segundo Gliessman (2002), existem três níveis fundamentais no processo de conversão para agroecossistemas sustentáveis: o primeiro diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso de insumos externos caros, escassos e daninhos ao meio ambiente, de forma a reduzir impactos negativos na agricultura. O segundo nível de transição é a substituição de insumos convencionais por insumos alternativos. E, por fim, o terceiro e mais complexo nível da transição é representado pelo redesenho dos agroecossistemas, para que passem a funcionar com base em um novo conjunto de processos ecológicos.

Diante disto, verifica-se que a transição para agroecossistemas sustentáveis começa com o incremento das tecnologias existentes, diminuindo a entrada de insumos externos, seguido por um processo de substituição de tecnologias para, enfim, se alcançar a fase mais complexa, correspondente a um novo redesenho do agroecossistema (GLIESSMAN, 2002).

Além das contribuições metodológicas já citadas, outro autor também importante nesse cenário é Guzmán (2001; 2002), que propõe uma estratégia pautada numa perspectiva sociológica, a partir da dinâmica participativa, representativa do núcleo central da proposição teórica metodológica desse autor. Deste modo, a Agroecologia é vista como atividade humana cuja natureza é social. Apóia-se na ação social coletiva de determinados setores da sociedade civil vinculados ao manejo dos recursos naturais, razão pela qual é também sociológica (GUZMÁN, 2002).

Segundo a abordagem do autor supracitado, a Agroecologia assume um papel estratégico para o desenvolvimento rural, ao propor o redesenho de métodos de desenvolvimento capazes de potencializar as formas de ação social coletiva. Nesse sentido, a ferramenta central dessa análise é a agricultura participativa que, baseando-se no conhecimento local, no atendimento das prioridades e capacidades

das comunidades rurais para que estas sejam capazes de desenvolver agroecossistemas eficazes, rentáveis e sustentáveis.

A perspectiva sociológica em Agroecologia estabelece, como campo de análise, três níveis de reflexões (questionamentos), segundo Guzmán (2002) que podem ser representados pelo nível tecnológico ou empírico em que se identificam as técnicas de manejo dos recursos naturais, o nível metodológico em que se enfatizam as razões para utilização dessas técnicas de manejo e as formas de conhecimento que propiciam esta tomada de decisão, e finalmente o nível epistemológico que investiga os objetivos e recursos para os quais se desenvolve este tipo de manejo dos recursos naturais.

Tais indagações, segundo o autor referenciado, permitem um conhecimento cada vez mais profundo sobre a realidade, tanto do ponto de vista ecológico-produtivo, quanto do socioeconômico e do sócio-político, visando a possibilidade de, através da ação social da agricultura participativa, construir novos contextos de sustentabilidade.

Dessa forma, a partir de distintas perspectivas, não excludentes entre si, seja agrônômica, ecológica ou sociológica (dentre outras existentes), é notável perceber que todas elas condicionam a Agroecologia à construção de uma agricultura sustentável<sup>2</sup>, se apresentado como um novo paradigma produtivo, a partir de uma constelação de ciências, técnicas e práticas com vistas a uma produção ecologicamente sustentável no campo (LEFF, 2002). Para isto, apresenta-se como agente central, capaz de promover esta sustentabilidade, as comunidades rurais e os agricultores locais (GUZMÁN, 2002), que podem ser denominados como agricultores familiares.

---

<sup>2</sup> “A sustentabilidade deve ser vista, estudada e proposta como uma busca permanente de novos pontos de equilíbrio entre diferentes dimensões que podem ser conflitivas entre si em realidades concretas” (CAPORAL e COSTABEBER, 2002, p. 75).

## 2.4 A agricultura familiar na construção da agroecologia

### 2.4.1 Conceito de Agricultura Familiar

Diante da perspectiva de uma agricultura sustentável, estrategicamente pensada pelos princípios teóricos elaborados pelo campo de conhecimento agroecológico, vai-se em busca do modo de produção familiar, enquanto *locus* ideal (CARMO, 1998), visto ser essencial para o acontecimento desta nova realidade no ambiente rural.

Mesmo sendo o universo da agricultura familiar heterogêneo na sua composição e nos seus aspectos sócio-culturais e produtivos, a sua diversidade, constitui um grupo social com uma identidade sociocultural própria, que se caracteriza pela concepção da terra como um espaço e lugar de trabalho, necessária para a produção e reprodução familiar e da vida e condição de afirmação da identidade e de realização da cidadania (GEHLEN, 1998).

De acordo com Wanderley (2004, p. 45), o caráter familiar se expressa a partir das:

práticas sociais que implicam uma associação entre patrimônio, trabalho e consumo, no interior da família, e que orientam uma lógica de funcionamento específica. Não se trata apenas de identificar as formas de obtenção do consumo, através do próprio trabalho, mas do reconhecimento da centralidade da unidade de produção para a reprodução da família

Sendo assim, diferentemente de outras categorias socioeconômicas, como, por exemplo, a empresa agrícola de pequena produção, que tem por base o contrato de trabalho assalariado e a maximização do lucro, a agricultura familiar é orientada para a satisfação das necessidades familiares e sua própria reprodução, mesmo que tenha que obter lucro e contratar mão-de-obra complementar à atividade familiar para sua atividade produtiva. Isto ocorre devido à própria necessidade da manutenção da lógica familiar. Portanto,

mesmo integrada ao mercado e respondendo às suas exigências, o fato de permanecer familiar não é anódino e tem como consequência o reconhecimento de que a lógica familiar, cuja origem está na tradição

camponesa, não é abolida; ao contrário, ela permanece inspirando e orientando – em proporções e sob formas distintas, naturalmente – as novas decisões que o agricultor deve tomar nos novos contextos a que está submetido. Esse agricultor familiar, de uma certa forma, permanece camponês [...], na medida em que a família continua sendo o objetivo principal que define as estratégias de produção e de reprodução e a instância imediata de decisão (WANDERLEY, 2004, p. 48).

Destarte, a idéia de sustentabilidade se torna cada vez mais coerente com a realidade familiar, por enfatizar a autonomia dos atores sociais (GUZMÁN, 2002) e a equidade entre as diversas dimensões, tendo em vista que cada dimensão é estratégica para a manutenção e reprodução da capacidade produtiva das unidades familiares, destacando-se que as estratégias agrícolas não respondem somente a forças ambientais, bióticas e culturais, mas também refletem as estratégias de subsistência humana e condição econômica (HECHT, 2002).

Dessa forma, como destaca Caporal e Costabeber (2002), os resultados econômicos são considerados elementos-chave no fortalecimento do desenvolvimento rural sustentável, por outro lado, a eficiência produtiva está diretamente ligada a um melhor aproveitamento dos recursos, de forma a não comprometer a produtividade do agroecossistema. Logo, práticas ecológicas são fundamentais para a dimensão econômica.

Neste sentido, a compreensão das motivações dos agricultores em adotar uma postura sustentável deve ser norteada pelo desejo social de uma prática que simultaneamente esteja condicionada aos elementos ambientais, econômicos e socioculturais (VEIGA, 2005), de forma a possibilitar a compreensão da complexidade dos agroecossistemas, aspecto este que se mostra coerente com a lógica familiar.

É dentro deste contexto que Carmo (1998) considera as unidades familiares como o *locus* ideal para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, tendo em vista as suas especificidades e características produtivas: produção diversificada, integração das atividades vegetais e animais e produção agrícola em menores escalas. Neste sentido, o elemento fundamental que se apresenta é o núcleo familiar e, logo, a autogestão produtiva se torna fundamental para que estes atores sociais se percebam como agentes autônomos, capazes de desenvolver dentro da unidade familiar o *locus* de produção e de reprodução de seus valores (CARMO, 1998).

Sob essa perspectiva, Veiga et al. (2001) ressaltam a importância da presença da agricultura familiar no meio rural brasileiro, visto que uma região rural

terá um futuro tanto mais dinâmico quanto maior for a capacidade de diversificação da economia local, impulsionada pelas características de sua agricultura.

Neste sentido, como evidencia Wanderley (2001), a agricultura familiar nos últimos anos, no Brasil, assume ares de novidade e renovação. Com essa renovação, resultante de processos históricos e contextos sociais distintos, abre-se a possibilidade de novas percepções sobre esse sujeito social que é o agricultor familiar. Sendo assim, mostra-se essencial reconhecer sua importância e sua lógica de produção no Brasil.

#### 2.4.2 A importância da Agricultura Familiar no Brasil

É comum caracterizar a agricultura familiar como um setor atrasado do ponto de vista econômico, tecnológico e social, voltado fundamentalmente para a lógica de produção de subsistência. Contrariamente, a essa imagem proposto pelo modelo agrícola industrial (ABRAMOVAY, 2002), estudos recentes tem mostrado a surpreendente capacidade de inovação e dinamização do meio rural a partir da pequena agricultura familiar.

A partir dos dados do Censo Agropecuário 2006, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é possível notar a representatividade do sistema de produção familiar. Os critérios que definiram o que é agricultura familiar foram determinados pela Lei nº 11.326, aprovada em 2006.

De acordo com a lei em questão, a agricultura familiar é aquela cujo tamanho da produção se determina até o limite de quatro módulos fiscais, o que caracteriza o empreendimento familiar. Determina também que a mão-de-obra deve ser predominantemente familiar e a renda originada nas atividades da propriedade deve ser revertida em benefício da família, atendendo às suas necessidades e priorizando a sua subsistência, assim como o estabelecimento de agricultura familiar deve ser dirigido por um membro da família.

O censo agropecuário de 2006 revelou que o número mínimo total de estabelecimentos rurais no Brasil era de 5.175.489. Destes, 4.367.902 correspondiam a estabelecimentos de agricultura familiar, quantidade notavelmente significativa (IBGE, 2006). Os dados ainda mostraram que, dos 4,3 milhões de

estabelecimentos, 3,2 milhões de produtores são proprietários da terra. Em relação à área de produção, a agricultura familiar, com apenas 24,3%, ou 80,25 milhões de hectares de área, desenvolve uma capacidade produtiva de 38% em relação a toda produção do país.

Neste sentido, considerando a capacidade produtiva da agricultura familiar, pode-se afirmar sua contribuição efetiva no abastecimento alimentar do país, mesmo na presença de elementos restritivos, como o pouco acesso à terra, ao crédito e, sobretudo, às inovações tecnológicas (FAO, 2000). É na pequena agricultura familiar que se observa a utilização adequada do potencial de recursos naturais disponível e dos instrumentos de produção (MUSSOI, 2002).

De acordo com as informações do Censo Agropecuário 2006, a agricultura familiar é também responsável por garantir a segurança alimentar do País, gerando os produtos da cesta básica consumidos pelos brasileiros, produzindo 70% do feijão, 87% da mandioca e 58% do leite consumido no país. É o modo de produção familiar que ao mesmo tempo atende ao autoconsumo alimentar e promove o fornecimento de alimentos voltados ao mercado (IBGE, 2006).

O setor emprega quase 75% da mão-de-obra no campo e o número de pessoas ocupadas na agricultura é bastante significativo, visto que 12,3 milhões de trabalhadores no campo estão em estabelecimentos da agricultura familiar (74,4% do total de ocupados no campo) sendo portanto, os estabelecimentos familiares os principais geradores de postos de trabalho e emprego (IBGE, 2006).

Contrariando a crença da lógica patronal e de seus fundamentos produtivos: especialização da produção, monoculturas voltadas à exportação, o que se verifica é que diante de um quadro de competitividade econômica, a agricultura familiar desmistifica o “mito da superioridade econômica da agricultura patronal” (VEIGA, 1997) e mostra que o segmento familiar tem encontrado estratégias de sobrevivência e reprodução da lógica familiar.

O trabalho familiar, atrelado às práticas ecológicas, é caminho indispensável para a manutenção e reprodução da lógica familiar e, portanto, para a construção de uma agricultura sustentável (ASSAD e ALMEIDA, 2004).

Sem dúvida, a ação coletiva, entendida como um processo de adesão de atores sociais a projetos coletivos baseados em seus interesses, expectativas, crenças e valores compartilhados, deixa de ser simples consequência (como era entendida no modelo convencional de desenvolvimento) para se tornar motor do

novo processo (CAPORAL e COSTABEBER, 2002) e dá a sustentação necessária à agricultura de base ecológica e dos sistemas de produção tradicionais.

#### 2.4.3 A Agricultura Familiar e a estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia

Como se observa a ação coletiva, um movimento coletivo é elemento essencial em busca de uma agricultura sustentável. Segundo Assad e Almeida (2004) existem três vias possíveis para a sua concretização: uma, concebida em curto prazo, como sendo a institucionalização da marginalização da agricultura alternativa ou ecológica; outra, em médio e longo prazo, que corresponde a certa "ecologização" da agricultura moderna ou convencional; e uma última, em que a agricultura ecológica poderá ser apreendida enquanto uma verdadeira alternativa técnico-científica global. Neste último caso, é essencial que os agentes de agricultura ecológica sejam capazes de mostrar capacidade renovada para abrir novas vias de afirmação no domínio das maneiras de produzir e de viver.

Neste sentido, o fortalecimento da capacidade organizativa das comunidades e a tomada de consciência social devem ser bastante destacados, uma vez que o desafio se apresenta justamente em, desenvolver novas formas de articulação de uma economia sustentável com economias de autoconsumo centradas na melhoria do potencial ambiental de cada localidade. (LEFF, 2002).

Dentro deste contexto, estratégias produtivas devem ser adotadas a partir de uma gestão participativa, como meio de aumentar a capacidade produtiva através do potencial produtivo gerado dentro das próprias comunidades, advindo de associações locais. Logo, como explica Leff (2002), será necessário incorporar as bases naturais e culturais de sustentabilidade à racionalidade da produção e equilibrar a eficácia produtiva com a distribuição do poder, de modo que sejam os atores conscientes quem decidam e controlem os processos políticos e produtivos e não apenas as leis cegas e os interesses corporativos do mercado.

Logo, baseando-se em uma abordagem "de baixo para cima", isto é, utilizando-se dos recursos já disponíveis, a comunidade local pode se favorecer de estratégias baseadas na participação, capacidades e recursos locais que aumentem

a produtividade enquanto conservam a base dos recursos. O conhecimento local dos agricultores sobre o ambiente, plantas, solos e processos ecológicos possui uma grande importância nesse novo paradigma agroecológico (ALTIERI, 2004).

Constitui-se ferramenta fundamental para o sucesso da estratégia agroecologia, a construção participativa de tecnologias agrárias, o que permite fortalecer a capacidade local de experimentação e inovação dos agricultores com os recursos específicos de seus agroecossistemas (MOREIRA e CARMO, 2004).

Para tanto, a Agroecologia possibilita “o empoderamento” (NORGAARD e SIKOR, 2002) do agricultor familiar, organizando seus conhecimentos agrícolas, melhorando suas habilidades técnicas e fortalecendo suas capacidades de adaptarem-se às novas tecnologias.

Neste sentido, a partir dos princípios da Agroecologia, existe um potencial técnico-científico já conhecido e que é capaz de impulsionar uma mudança substancial no meio rural e na agricultura e, portanto, pode servir como base para reorientar ações de pesquisa e de assessoria ou assistência técnica e extensão rural, numa perspectiva que assegure uma maior sustentabilidade socioambiental e econômica para os diferentes agroecossistemas (CAPORAL e COSTABEBER, 2002). É estratégica a utilização deste instrumento técnico-científico que se denomina Agroecologia, como possibilidade de desenvolver novas ações para uma nova concepção de agricultura.

Há a necessidade de legitimidade científica desta “nova ciência”, que é a Agroecologia, de forma a subsidiar e incorporar conceitos, valores e técnicas capazes de serem compartilhados pela comunidade científica e utilizados para definir problemas e soluções concretas (ASSAD e ALMEIDA, 2004).

Portanto, para que isso seja concretizado é necessária a construção de uma nova consciência social pautada no conhecimento coletivo sobre o potencial da agricultura agroecológica e dos recursos naturais e ao mesmo tempo como forma de garantia para a autogestão produtiva. Por outro lado, é fundamental que os autores sociais se apresentem como agentes autônomos, capazes de desenvolver essa nova consciência, na criação deste novo paradigma, em que a comunidade seja então capaz de discernir os reais benefícios que promovam melhoria de vida, não só econômica, mas busca de uma qualidade de vida como um todo, tanto para as presentes gerações, como para as gerações que virão, sabendo usufruir de forma sustentável os recursos naturais de cada localidade.

### 3 Materiais e métodos

#### 3.1 Área de estudo

O campo de pesquisa deste trabalho foi a comunidade denominada Grupo Ribeiro, situada no Distrito de São Tomé, município de Alagoa Nova-PB (Foto 1), pertencente à Microrregião do Brejo Paraibano e inserido na Mesorregião do Agreste Paraibano. A área territorial do município de Alagoa Nova-PB é de 122,25 km<sup>2</sup> e sua população de aproximadamente 19.700 habitantes IBGE (2007).

O ponto de coordenadas geográficas 07°04'15" de latitude Sul e 35°45'30" de longitude Oeste, com altitude de 530m, situa-se na parte central do campo de pesquisa. As características climáticas são de clima úmido com chuvas que se distribuem entre janeiro e setembro (SUDEMA, 2009).

O Grupo Ribeiro, *lócus* de estudo desta pesquisa, compreende uma comunidade composta por 16 famílias de agricultores familiares que trabalham em suas terras e fazem dela seu meio de vida.



**Foto 1:** Mapa do município de Alagoa Nova-PB com destaque para o Grupo Ribeiro  
**Fonte:** Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Alagoa Nova-PB (2010).

### *3.2 Procedimentos metodológicos*

Estão apresentados neste item os procedimentos que foram utilizados para a realização desta pesquisa, como: tipo(s) de pesquisa(s), sujeitos e amostra, instrumentos de coleta de dados, definição das variáveis de investigação, análise e interpretação dos dados.

#### 3.2.1 Tipos de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de cunho exploratório-descritivo, com abordagem quantitativa. O estudo exploratório propiciou uma visão panorâmica do objeto de estudo, as unidades produtivas e os agricultores familiares do Grupo Ribeiro, localizado na zona rural do Município de Alagoa Nova - PB.

Caracteriza-se ainda como descritiva por descrever esse objeto de estudo e por propor coletar, sistematizar e interpretar os dados coletados, objetivando uma maior precisão nos resultados (GONSALVES, 2001).

A pesquisa quantitativa busca medir e quantificar os dados por meio de análise estatística. Para tanto, neste estudo, lançou-se mão da estatística descritiva (MALHOTRA, 2000).

#### 3.2.2 Sujeitos e amostra

O universo desta pesquisa foi constituído pelos agricultores familiares residentes no Grupo Ribeiro, que representam, ao todo, 16 famílias. O tipo de amostra utilizada foi do tipo não-probalística por conveniência ou acidental. Nesta, os constituintes são pessoas que estão ao alcance do pesquisador e dispostas a responder o instrumento de coleta de dados (LAVILLE e DIONNE, 1999).

Ressalta-se que, mesmo sendo coberto todo o universo da pesquisa, que compreendia 16 famílias de agricultores do Grupo Ribeiro, a amostragem da pesquisa abrangeu 12 agricultores familiares para a análise dos dados, visto que apenas os proprietários das unidades produtivas foram entrevistados. Filhos ou parentes residentes na mesma área da propriedade não foram selecionados, de forma a não interferir nos resultados.

### 3.2.3 Instrumentos e coleta de dados

A entrada em campo ocorreu nos seguintes momentos: primeiramente, um contato prévio com os agricultores familiares do Grupo Ribeiro; depois, um teste piloto do instrumento de coleta de dados; e, posteriormente, a coleta de dados final.

Na primeira etapa da pesquisa, foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e solicitada a participação dos agricultores para a realização do processo investigativo de pesquisa.

Após a confirmação por parte dos agricultores familiares do Grupo Ribeiro, iniciou-se a segunda fase, caracterizada pelo pré-teste do instrumento de coleta de dados para validação do mesmo. Assim, entre os dias 13 e 15 de dezembro de 2009, foram selecionados 4 agricultores, objetivando verificar a forma de apresentação e a objetividade do instrumento, constituindo-se num teste-piloto para a validação do mesmo.

A terceira fase foi a coleta de dados propriamente dita. Ressalta-se aqui que o sucesso da coleta de dados está intimamente ligado à escolha adequada do tipo de instrumento a utilizar, sendo esta escolha dependente dos objetivos pretendidos. Desta forma, diante das particularidades do universo da pesquisa, foi utilizado um formulário, com perguntas objetivas (APÊNDICE A). A peculiaridade deste instrumento é a possibilidade de ser respondido pelo próprio pesquisador, a partir das respostas às questões feitas ao pesquisado (GIL, 2002).

A coleta de dados final foi executada durante o período de 14 a 19 de janeiro de 2010, com os agricultores familiares do Grupo Ribeiro.

### 3.2.4 Definição das variáveis de investigação

As variáveis da pesquisa foram propostas no intuito de alcançar os objetivos da pesquisa. Neste sentido, para atingir o objetivo principal, que compreende a análise da adoção de princípios de base ecológica pelos agricultores do Grupo Ribeiro, foram utilizadas variáveis adaptadas dos elementos básicos de uma estratégia agroecológica proposta por Altieri (2004) como se pode identificar no quadro 1.

<b>ELEMENTOS TÉCNICOS BÁSICOS DE UMA ESTRATÉGIA AGROECOLÓGICA</b>
<p><b>I. Conservação e Regeneração dos Recursos Naturais</b></p> <p>a. Solo (controle da erosão, fertilidade e saúde das plantas)  b. Água (captação/coleta, conservação <i>in situ</i>, manejo e irrigação)  c. Germoplasma (espécies nativas de plantas e animais, espécies locais, germoplasma adaptado)  d. Fauna e flora benéficas (inimigos naturais, polinizadores, vegetação de múltiplo uso)</p>
<p><b>II. Manejo dos Recursos Produtivos</b></p> <p>a. Diversificação:  - temporal (isto é, rotações, sequências)  - espacial (policultivos, agroflorestas, sistemas mistos de plantio /criação de animais)  - genética (multilinhas)  - regional (isto é, zoneamento, bacias hidrográficas)  b. Reciclagem dos nutrientes e matéria orgânica:  - biomassa de plantas (adubo verde, resíduos das colheitas, fixação de nitrogênio)  - biomassa animal (esterco, urina, etc.)  - reutilização de nutrientes e recursos internos e externos à propriedade  c. Regulação biótica (proteção de cultivos e saúde animal):  - controle biológico natural (aumento dos agentes de controle natural)  - controle biológico artificial (importação e aumento de inimigos naturais, inseticidas botânicos, produtos veterinários alternativos, etc.)</p>
<p><b>III. Implementação de Elementos Técnicos</b></p> <p>a. Definição de técnicas de regeneração, conservação e manejo de recursos adequados às necessidades locais e ao contexto agroecológico e socioeconômico.  b. O nível de implementação pode ser o da microrregião, bacia hidrográfica, unidade produtiva ou sistema de cultivo.  c. A implementação é orientada por uma concepção holística (integrada)  e, portanto, não sobrevaloriza elementos isolados.  d. A estratégia deve estar de acordo com a racionalidade camponesa, incorporando elementos do manejo tradicional de recursos.</p>

**Quadro 1** – Elementos técnicos básicos de uma estratégia agroecológica.

**Fonte:** Adaptado de Altieri (2004).

A escolha por essa estrutura metodológica se justifica principalmente por esta ser referência no estudo da agroecologia. Esta opção ainda foi motivada por representar, do ponto de vista metodológico, um conjunto de elementos propostos que subsidiam o desenho de um sistema de produção sustentável e logo, a verificar na prática, a operacionalização agroecológica. Neste sentido, se apresenta como uma abordagem técnica que abarca as dimensões fundamentais requeridas pela sustentabilidade. Assim, trata-se de um referencial metodológico que busca facilitar a operacionalização das técnicas agrônômicas, ao mesmo tempo em que busca relacioná-las numa perspectiva social, econômica e ecológica.

Seguindo este referencial, os agricultores familiares selecionados como sujeitos desta pesquisa foram questionados sobre os princípios agroecológicos por ele adotados.

- O modelo utilizado: estratégia agroecológica.

Para tanto, buscou-se adaptar a metodologia à pesquisa, através das seguintes variáveis: conservação e regeneração dos recursos naturais (solo, água, animais e plantas); e manejo dos recursos produtivos (manejo diversificado, reciclagem de nutrientes e matéria-orgânica e proteção de cultivo e a saúde animal). As variáveis referentes à implementação de elementos técnicos foram descartadas pois as unidades de produção investigadas já estavam em processo de transição agroecológica e portanto, já havia ocorrido o processo de implementação.

- As variáveis da pesquisa: as etapas

- Perfil sócio- demográficos dos sujeitos da pesquisa

Para a consecução de todas as etapas da pesquisa, lançou-se mão primeiramente das variáveis referentes aos dados sócio-demográficos dos agricultores envolvidos na pesquisa, assim, as variáveis a serem identificadas foram: sexo, faixa etária, estado civil, grau de escolaridade, renda mensal familiar, condições básicas de moradia, tempo na agricultura e no processo de transição agroecológica.

- Caracterização das unidades de produção

O segundo conjunto de variáveis abarcou elementos concernentes a caracterização das unidades de produção, tais como: tamanho da propriedade, situação jurídica, área cultivada, área de reserva, sistemas de produção, culturas de interesse econômico, e força de trabalho utilizada nas unidades produtivas investigadas.

- Motivos determinantes para a implementação da agricultura ecológica

O terceiro conjunto de variáveis utilizado foi para identificar os motivos determinantes para adoção, cujas variáveis estavam representados pelo enfoque

econômico (melhor nível de comercialização e renda), na ênfase da saúde (cuidado com a saúde, pelo não uso de produtos químicos) e no foco de preservação dos recursos naturais (preocupação com os recursos naturais).

- Princípios agroecológicos adotados nas unidades de produção

O quarto momento da pesquisa, utilizou-se nas variáveis sugeridas pelo modelo metodológico empregado neste estudo, em que as variáveis indicadas foram: técnicas de conservação e regeneração do solo, técnicas de conservação e regeneração da água, técnicas de conservação e regeneração do germoplasma, técnicas de conservação e regeneração da fauna e da flora, técnicas de manejo com ênfase na diversificação, técnicas de manejo com ênfase na reciclagem de nutrientes e matéria orgânica, técnicas de manejo com ênfase na regulação biótica.

- Percepções sobre mudanças nos aspectos agroambientais e socioeconômicos após adoção da agricultura de base ecológica

Buscando co-relacionar a adoção dos princípios ecológicos e suas interferências nos aspectos agroambientais e socioeconômicos, utilizou-se como variáveis: variação na qualidade visual dos solos, variação quanto aos cuidados com os recursos hídricos, variação quanto à preservação das plantas e animais, acesso aos mercados, variação nas receitas das famílias, variação do padrão de produção, diversidade produtiva, acesso à assistência técnica, saúde, segurança no trabalho e nível instrucional.

- Principais problemas vivenciados nas unidades de produção

A última etapa buscou investigar os principais problemas vivenciados pelos sujeitos da pesquisa. Neste caso, as variáveis propostas foram: danos devido ao clima, comercialização, ausência de mão-de-obra, ausência de crédito para aquisição de insumos, infestação de pragas, esterco insuficientes, dentre outros.

### 3.2.5. Análise e discussões dos dados

A análise e interpretação dos dados coletados foram realizadas através do uso da estatística descritiva, de forma a descrever e resumir o conjunto de dados por meio desse ramo da estatística, ressaltando frequências relativas e absolutas.

Os dados foram processados utilizando o *software Microsoft Excel*, sendo posteriormente expostos sob forma de gráficos e tabelas.

#### 4. Resultados e discussões

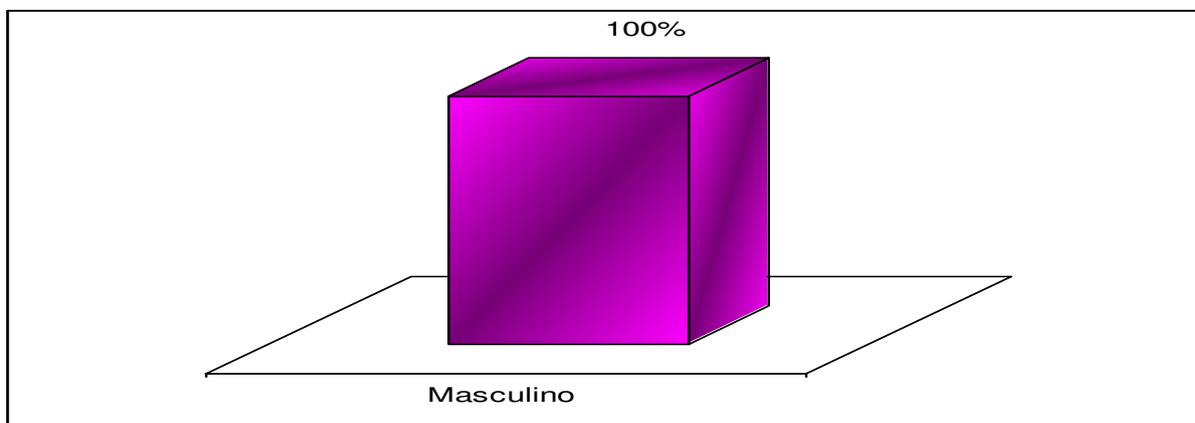
Neste item, estão sistematizados os dados da pesquisa com base nas informações selecionadas do formulário da pesquisa. Os dados quantitativos convenientemente qualificados estão agrupados em figuras e tabelas, organizadas a partir das características consideradas mais importantes, indicando os resultados, juntamente com as discussões pertinentes aos objetivos deste trabalho.

Valendo-se dos dados obtidos a partir da pesquisa realizada com os agricultores do Grupo Ribeiro do Município de Alagoa Nova-PB, buscou-se verificar quais os princípios de base ecológica por eles adotados, utilizando como parâmetro a proposta de estratégia agroecológica de Altieri (2004).

Além da caracterização das unidades produtivas, procurou-se identificar os motivos determinantes para os agricultores adotarem princípios de base ecológicos e verificar, através da percepção dos agricultores, se, a partir da adoção de princípios de base ecológica, houve alguma mudança de comportamento em relação aos aspectos agroambientais e socioeconômicos. Por último, investigaram-se quais são os principais problemas por eles vivenciados nas suas unidades de produção.

##### 4.1 Dados sócio-demográficos e econômicos dos agricultores do grupo ribeiro.

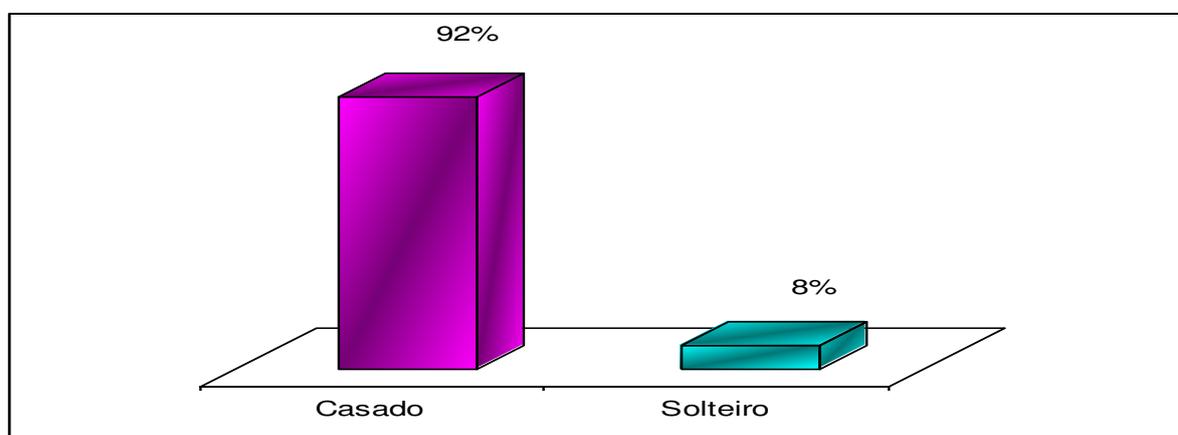
Iniciando a realização da pesquisa, identificaram-se como variáveis sócio-demográficas e econômicas: sexo, faixa etária, escolaridade, renda, condições básicas de moradia, tempo na agricultura e na agroecologia, com vistas a possibilitar um maior conhecimento sobre o objeto de estudo.



**Figura 1 - Distribuição de freqüência quanto ao sexo dos responsáveis pelas propriedades no Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova - PB.**

Em relação ao sexo, observa-se na Figura 1 a presença absoluta de agricultores familiares, do gênero masculino como chefe de família, sendo representado por 100% da amostra, o que indica um sistema patriarcal nas propriedades pesquisadas.

Conforme o último Censo agropecuário divulgado pelo IBGE (2006) há predominância de homens responsáveis pela propriedade, representando dois terços do total de 12,3 milhões de ocupantes na agricultura que são homens. Por outro lado, o número de mulheres segundo a pesquisa é bastante expressivo: 4,1 milhões de ocupantes. Deste total são elas responsáveis pela direção de cerca de 600 mil estabelecimentos de agricultura familiar.



**Figura 2 - Distribuição quanto ao estado civil dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Em relação ao estado civil, o que se pode visualizar, a partir da Figura 2, é que a maioria dos agricultores da pesquisa são casados, representando 92% (onze agricultores) enquanto que apenas 8% (um agricultor) declarou ser solteiro. Diante deste dado, constata-se que a maioria dos agricultores tem o apoio efetivo da mulher ao trabalho doméstico, criação e educação dos filhos e a comercialização nas feiras agroecológicas.

Segundo pesquisa realizada na Região Metropolitana de Curitiba, Karam (2004) identificou o papel significativo das mulheres no processo de conversão para a agricultura de base ecológica. Foram elas quem assumiram as primeiras responsabilidades quanto à conversão do sistema, iniciando a instalação e preparação de pequenas hortas nos arredores da casa, buscando as primeiras

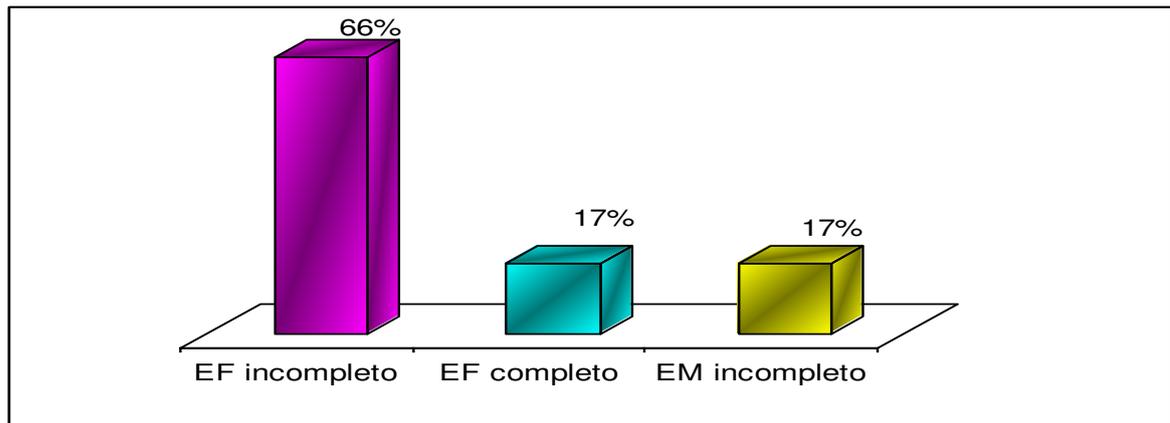
orientações técnicas, fazendo os primeiros preparados utilizados para o processo produtivo, experimentando novas sementes. Na maioria dessas situações elas também colheram os frutos das primeiras produções e, além disso, foram as responsáveis pela comercialização.

Em relação à faixa etária dos agricultores do Grupo Ribeiro, observa-se na Tabela 1 que a maioria se encontra entre 31 e 40 anos, representando 34% (4 agricultores) da amostra. Representando 25% (3 agricultores) da amostra, estão os entrevistados com mais de 60 anos; 17% (2 agricultores) estão entre 51 e 60 anos; 8% (1 agricultor) apresenta idade entre 41 e 50 anos; e outros 8% (1 agricultor) se encontram entre 21 e 30 anos e mais outros 8% da amostra, correspondendo a 1 agricultor, tem até 20 anos de idade. O que se pode inferir é uma maior participação de adultos e idosos na agricultura familiar do Grupo Ribeiro, indicando ainda uma pequena participação de jovens na agricultura com até 30 anos de idade.

**Tabela 1 - Distribuição de frequência para a faixa etária dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

<b>Faixa etária dos agricultores entrevistados (anos)</b>	<b>Frequência Absoluta (fi)</b>	<b>Frequência Relativa (fri)</b>
Até 20	1	8%
21 a 30	1	8%
31 a 40	4	34%
41 a 50	1	8%
51 a 60	2	17%
Mais de 60	3	25%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

De acordo com Karam (2004), a faixa etária predominante entre os agricultores familiares tradicionais é entre 40 e 49 anos, sendo esta uma característica típica da agricultura familiar.

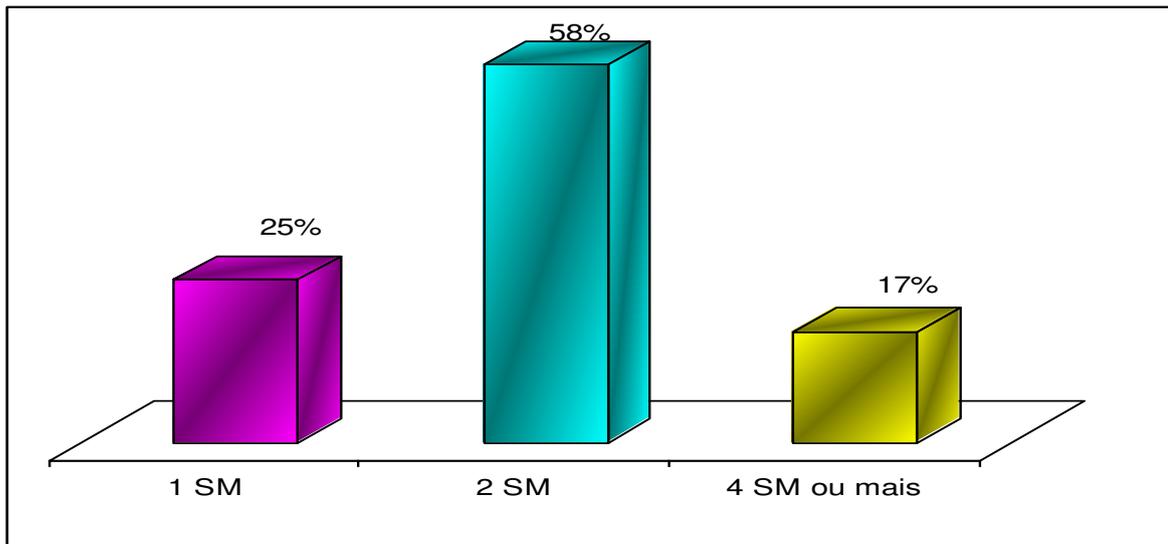


**Figura 3 - Distribuição quanto ao grau de escolaridade dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Quanto ao grau de escolaridade, verifica-se na Figura 03 que a maioria, 66% (8 agricultores), da amostra possui o ensino fundamental (EF) incompleto. O número de agricultores com ensino fundamental completo foi igual daqueles com o ensino médio incompleto, apresentando um índice de 17% em ambos os casos. Os demais agricultores não estudaram ou não possuem o ensino médio (EM) completo.

Destaca-se, assim, a dificuldade dos agricultores em freqüentar a rede escolar para obter um grau de escolaridade mais elevado, fato motivado principalmente pela necessidade de dedicação em tempo integral ao trabalho no campo, o que impossibilita a continuidade de estudos. Por outro lado, se observou que alguns agricultores já participaram de cursos técnicos, visitas de intercâmbio, entre outras atividades, o que possibilitou que o saber tradicional constituído a partir do próprio cotidiano fosse atualizado cada vez mais.

Muitas vezes as propriedades são frutos de pesquisas e comparações entre o saber tradicional e o científico, no entanto, ainda é limitado o número de pesquisas que retornam seus resultados às propriedades e aos agricultores pesquisados (TITTONEL et al. 2008).



**Figura 4 - Distribuição quanto a renda familiar, em salário mínimo, dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Em relação à renda dos trabalhadores rurais, em salários mínimos (SM), constata-se a partir da Figura 4 que a maior parte deles, 58% (sete agricultores), disse ter uma renda de 2 SM, três agricultores, 25% da amostra, afirmaram ter uma renda de 1 SM e apenas 17% (dois agricultores) disseram possuir renda de 4 SM ou superior. Sendo assim, o que se pode constatar é que a renda dos trabalhadores rurais ainda é relativamente baixa.

Segundo pesquisa realizada por Schneider (2006) ao realizar a análise comparativa da agricultura familiar nas regiões Sul e Nordeste entre os anos de 2001 a 2004, o que se verifica é que na região Sul a renda média mensal dos agricultores familiares revela-se muito superior à do Nordeste, devido à maior capitalização e inserção nos circuitos comerciais. Em função disso, a renda média do Sul registrou um crescimento significativo entre 2001 e 2004, passando de R\$ 998,06 para R\$ 1.124,31, ao passo que no Nordeste o aumento foi pouco expressivo passando de R\$ 443,5 em 2001 para R\$ 450,10 em 2004.

Quando questionados sobre a existência de condições básicas de moradia, 100% da amostra (doze agricultores), responderam que mesmo diante de dificuldades financeiras e, sobretudo, problemas de infra-estrutura presentes na localidade, suas casas apresentam condições mínimas de moradia, como: estrutura em alvenaria, energia elétrica, água encanada e fossa séptica.

Em relação ao tempo na atividade agrícola (Tabela 2), verifica-se que todos os entrevistados se dedicam à atividade a mais de 10 anos.

**Tabela 2 - Distribuição quanto ao tempo na agricultura pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

<b>Tempo na agricultura (anos)</b>	<b>Frequência Absoluta (fi)</b>	<b>Frequência Relativa (fri)</b>
Até 10	0	0%
11 a 20	1	8%
21 a 30	3	25%
31 a 40	3	25%
41 a 50	2	17%
Mais de 50	3	25%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

De acordo com Karam (2004) podem ser considerados agricultores tradicionais aqueles/as agricultore(a)s que geralmente tem uma trajetória de vida que se reproduz material, social e culturalmente no meio rural. No estudo citado, a predominância do tempo na agricultura foi superior a 20 anos.

Com relação ao tempo de conversão para uma agricultura de base ecológica, verifica-se, na tabela 3, que maioria dos entrevistados, cerca de 84% (dez agricultores) já vivenciam um período significativo de uma prática ecológica nas suas unidades produtivas, visto pelo tempo em que se dedicam a estas práticas variar de 6 a 10 anos.

**Tabela 3 - Distribuição quanto ao tempo na conversão agroecológica pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

<b>Tempo na conversão agroecológica (anos)</b>	<b>Frequência Absoluta (fi)</b>	<b>Frequência Relativa (fri)</b>
Até 5	1	8%
6 a 10	10	84%
11 a 15	1	8%
Mais de 15	0	0%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

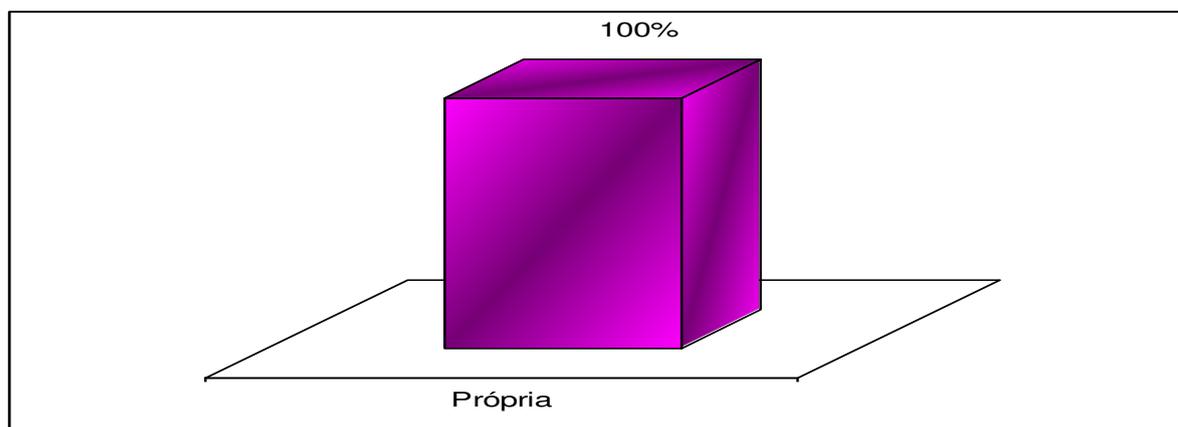
De acordo com Altieri (2004) o processo de conversão pode levar de um a cinco anos, dependendo do nível de artificialização e/ou degradação do sistema original. Neste sentido, como explica Feiden et al., (2002) não existe um tempo preciso para a conversão agroecológica. Na verdade, é um processo mais que a troca de insumos agroquímicos por insumos orgânicos, e deve culminar no redesenho da paisagem regional, isto é, os procedimentos para a conversão variam

de acordo com as características sócio econômicas das unidades produtivas, o grau de utilização e dependência de insumos agroquímicos, as condições ecológicas e da forma de interação com o mercado, podendo a motivação para a mudança se dar em função de um estímulo que pode ser passageiro (mercado), ou condicionada por uma reflexão, fruto de um processo educativo duradouro.

#### 4.2 Caracterização das unidades produtivas do grupo ribeiro.

O segundo momento da pesquisa correspondeu à coleta de dados para caracterizar as unidades produtivas. Para tanto, foram utilizadas as variáveis: situação da propriedade, tamanho, área cultivada, área de reserva, sistema de produção, principais culturas de interesse econômico e força de trabalho utilizada nas unidades produtivas.

Analisando a Figura 5, pode-se constatar que os agricultores familiares entrevistados se encontram em situação confortável quanto à situação de suas propriedades, já que 100% da amostra, isto é, todos os 12 agricultores, são donos das suas propriedades.



**Figura 5 - Distribuição quanto a situação das propriedades do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

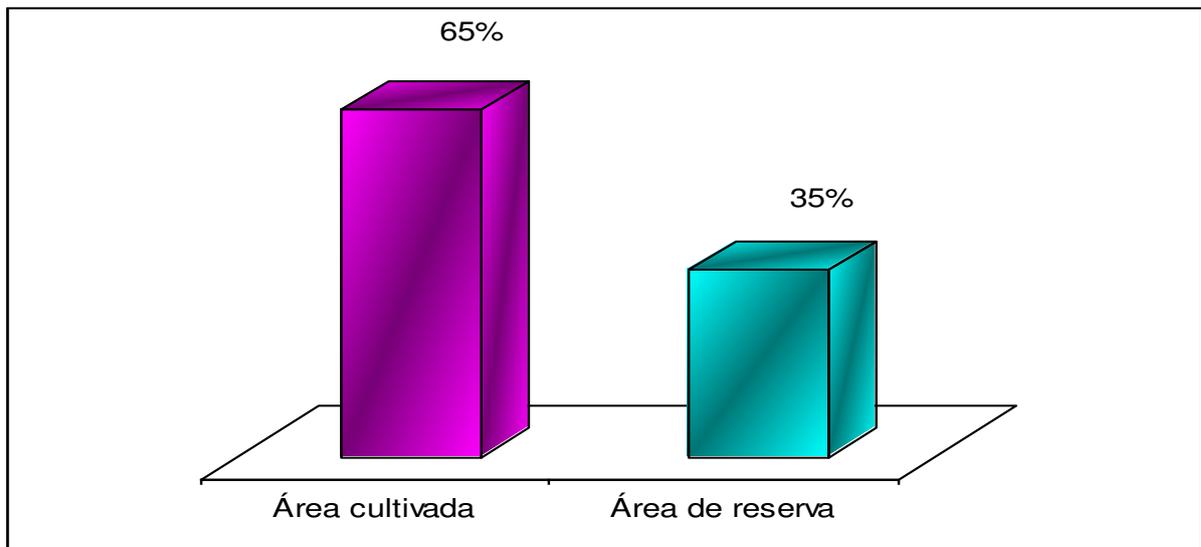
Conforme o Censo agropecuário do IBGE (2006) do total (12,3 milhões de pessoas) dos ocupantes dos estabelecimentos familiares pesquisados, 74,7% dos agricultores familiares eram proprietários, o restante se encontrava na condição de “assentado sem titulação definitiva”, arrendatários, parceiros e ocupantes.

Conforme a Tabela 4, verifica-se a presença de pequenas áreas produtivas, 50% (seis) delas tem entre 6 a 10 hectares (ha); 17% (dois) possuem de 11 a 15 hectares e cerca de 33% (quatro) apresentam um dado mais desfavorável em relação a área total da propriedade, limitando-se a uma área de até 5 hectares. Mesmo com uma área bastante restritiva, as áreas são bem aproveitadas, com a produção de frutas, produção de hortaliças, produção de subsistência (autoconsumo) e em algumas existe a criação de animais. Portanto, mesmo com áreas bastante limitadas, há um bom aproveitamento do espaço.

**Tabela 4 - Distribuição quanto a Área total das unidades produtivas do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

<b>Área total das unidades produtivas (ha)</b>	<b>Frequência Absoluta (fi)</b>	<b>Frequência Relativa (fri)</b>
Até 5	4	33%
6 a 10	6	50%
11 a 15	2	17%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Vários estudos têm demonstrado a viabilidade da produção agroecológica mesmo em áreas pequenas. Segundo pesquisa realizada no Mato Grosso do Sul, Feiden et al., (2007), observou a predominância (55,2% das áreas pesquisadas) de áreas que se limitavam a 2 ha, sendo principalmente utilizadas para a produção de fruticultura, e seguida de lavoura, basicamente para a subsistência. O potencial da produção agroecológica se encontrava, sobretudo, pela não utilização de agroquímicos nos sistemas de produção.

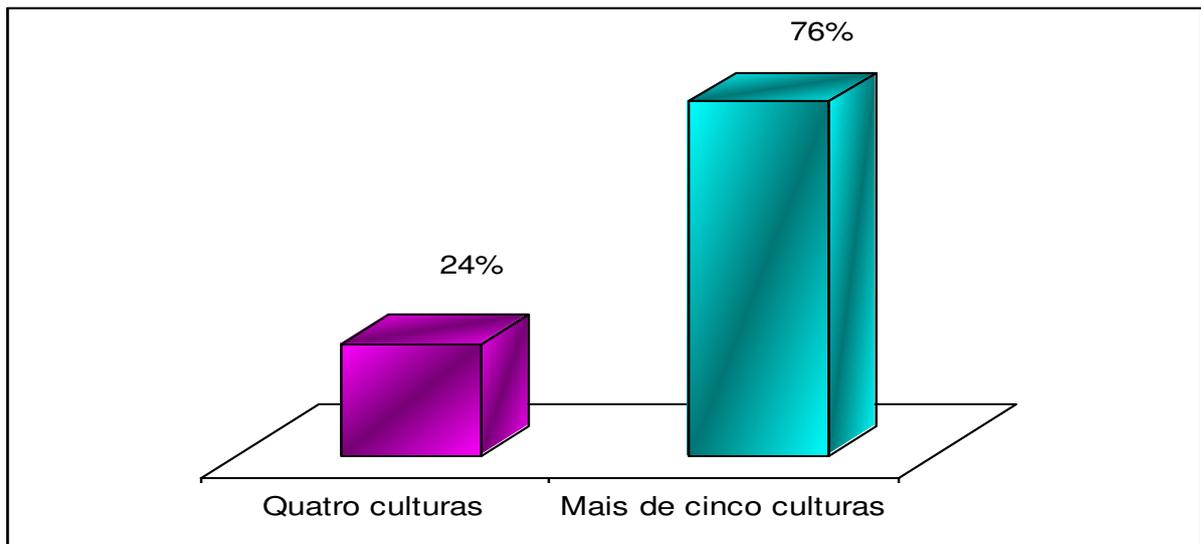


**Figura 6 - Distribuição quanto à área cultivada e de reserva em relação à área total das propriedades do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Quanto ao uso da terra para o cultivo e para a reserva, pode-se visualizar na Figura 6 que 65% da área total (cerca de 65 hectares) é direcionada ao cultivo, enquanto os 35% restantes (cerca de 35 hectares) ainda se encontram como área de reserva. Esta situação deve-se ao fato que na maioria das propriedades ainda existem núcleos de mata nativa ocupando boa parte da propriedade.

De acordo com Costa e Araújo (2002), no Nordeste do Brasil, a exigência de preservação de reserva legal é de uma área de, no mínimo, 20% de floresta da área total da propriedade, preferencialmente, em uma única parcela. Caso seja uma pequena propriedade inferior a 30 hectares, para cômputo da reserva legal, podem ser considerados, os plantios de árvores frutíferas ou ornamentais compostas por espécies exóticas, em consórcio com espécies nativas.

A conservação da reserva legal é fator de grande importância ambiental, como relata Castagnara et al.,(2007), visto que a sua conservação nas propriedades contribui para a ocorrência de uma série de efeitos positivos no ecossistema, tais como: abrigo, acasalamento e alimento para polinizadores e outras espécies silvestres; a proteção do solo contra erosão e perda de nutrientes e manutenção da capacidade de água dos lençóis freáticos e daí, a necessidade de preservação permanente.



**Figura 7 - Distribuição quanto ao sistema de produção praticado nas unidades produtivas do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Na Figura 7, pode-se visualizar que a grande maioria dos agricultores, 76% (nove agricultores), responderam dedicar-se a mais de cinco culturas de interesse econômico, enquanto a existência de quatro culturas de interesse econômico representou 24% (três agricultores) da amostra. Isto evidencia uma elevada diversidade produtiva presente nas unidades agrícolas.

Os dados da pesquisa, conforme apresentados na tabela 6, revelaram ser a produção de frutas a principal atividade de interesse econômico dos agricultores do Grupo Ribeiro. Entre as principais frutas e variedades cultivadas se destacam a banana (pakovan, prata, anã e maçã) com 17% das respostas, o limão (taiti) com 16% das respostas, a manga (espada, rosa, comum e tommy) com 16% das respostas, a laranja (pokan, cravo, tangerina, Bahia e mimo do céu) com 14% das respostas e a jaca (mole e dura) com 10% das respostas.

Observando-se a Tabela 06, vê-se ainda que a produção de hortaliças também se fez presente em diversas propriedades, representando 6% das respostas. Entre as variedades produzidas foram destacadas: alface, coentro, cebolinha, couve, espinafre, jiló, rúcula, pimentão, tomate, chuchu e cenoura, dentre outras.

**Tabela 5 - Distribuição quanto as principais culturas de interesse econômico desenvolvidas no Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

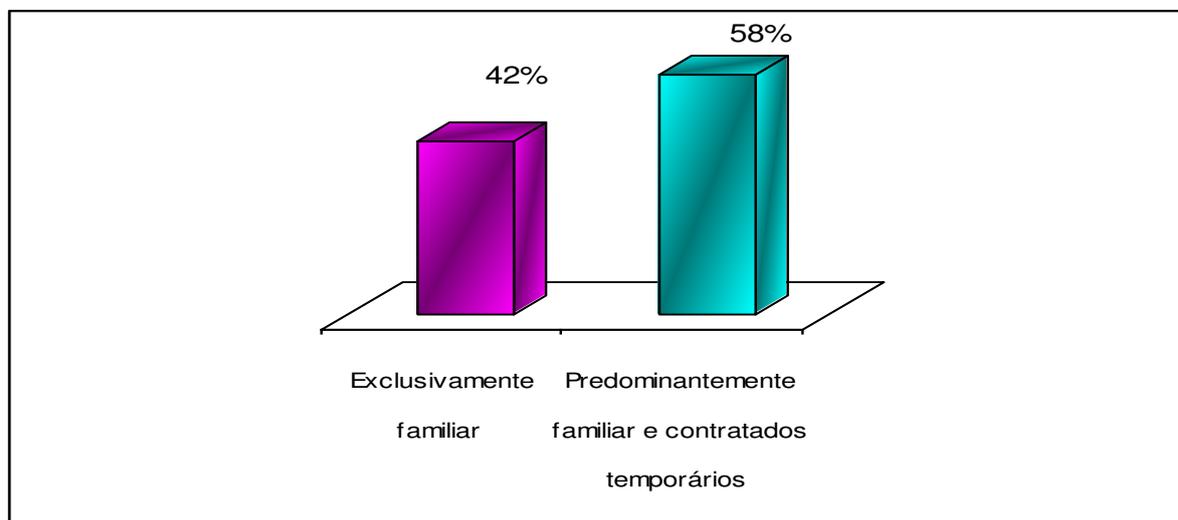
<b>Principais culturas</b>	<b>Frequência Absoluta (fi)</b>	<b>Frequência Relativa (fri)</b>
Hortaliças	4	6%
Laranja	9	14%
Limão	10	16%
Banana	11	17%
Manga	10	16%
Cajú	2	3%
Coco	1	2%
Jaca	6	10%
Goiaba	1	2%
Abacate	1	2%
Macaxeira	2	3%
Feijão-verde	1	2%
Milho-verde	2	3%
Batata-doce	1	2%
Mandioca	1	2%
<b>Total de unidades de análise</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Cabe aqui ainda destacar que mesmo sendo as frutas, em maior parte, e as hortaliças as culturas de maior interesse econômico, os agricultores também cultivam em suas unidades culturas para o autoconsumo, como macaxeira, feijão-verde, batata-doce e mandioca.

Embora estas culturas se destinem à sua própria subsistência e de suas famílias, quando há excedente de produção, os agricultores familiares comercializam este excesso. Sendo assim, a macaxeira, o feijão-verde, a batata-doce e a mandioca também se configuram como culturas de interesse econômico.

A partir dos dados da Figura 07, dos sistemas de produção e dos dados apresentados na Tabela 05, pode-se inferir que, como forma de garantir a segurança alimentar e, ao mesmo tempo, elevar o nível de estabilidade econômica, os agricultores familiares têm investido nos sistemas de produção com foco na diversidade produtiva. Conforme relata Almeida (2005), os sistemas que incorporam forte diversidade produtiva, mesmo quando há um esforço focado em um produto específico, possibilita a produção para os mercados, a manutenção de um dinâmico setor econômico de auto-consumo garantindo a segurança alimentar das famílias. Para tanto, a diversidade se apresenta como estratégia fundamental para reprodução das unidades familiares, tratando-se tanto de uma importante forma de

economização como ainda fonte de segurança alimentar (GRISA e SCHNEIDER, 2008). Ademais, produzir de forma diversificada, além de garantir maior sustentabilidade ambiental, determina a social (ARL, 2008).



**Figura 08 - Distribuição quanto à mão de obra utilizada nas unidades produtivas do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

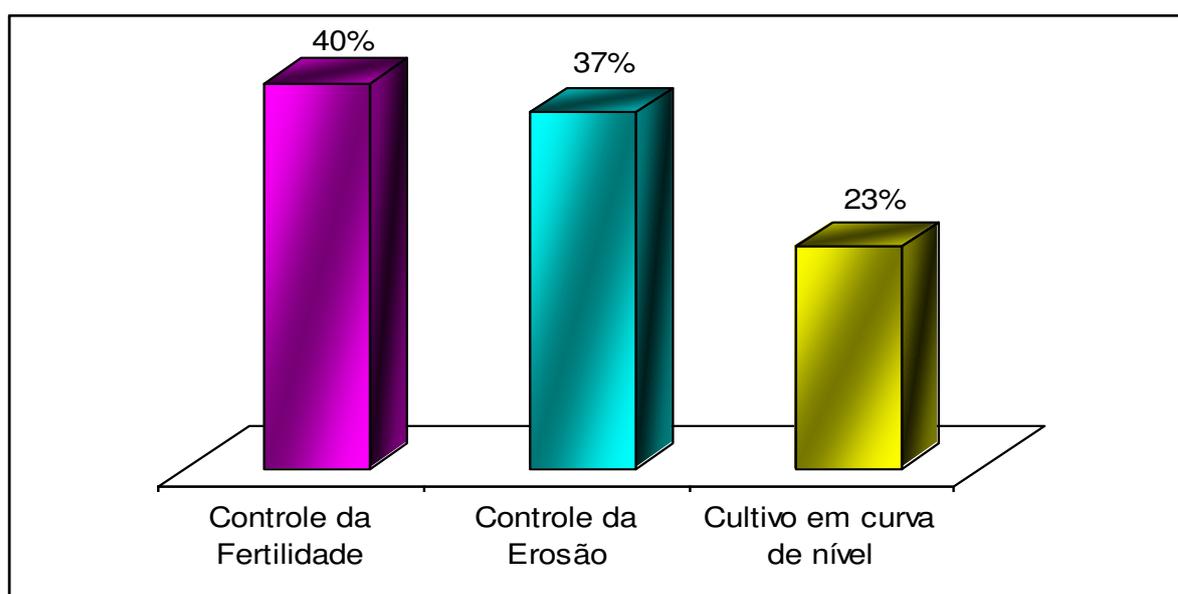
Sobre a mão-de-obra utilizada nas propriedades, verificou-se, conforme os dados apresentados na Figura 08 que em todas elas há presença de mão-de-obra familiar, no entanto, aquelas que utilizam mão-de-obra exclusivamente familiar representaram 42% da amostra, que equivale a um total de 5 propriedades, enquanto que aquelas que utilizam mão-de-obra familiar, mas que requerem a ajuda de outros agricultores, sobretudo, em períodos de colheita, representam 58% da amostra, configurando-se em 7 propriedades. Nenhuma das propriedades contrata mão-de-obra permanente.

Segundo dados do Censo Agropecuário 2006, realizado pelo IBGE, 77% dos trabalhadores do meio rural brasileiro possuem laços de parentesco com o proprietário da terra. Isto quer dizer que a atividade econômica rural é predominante familiar.

### 4.3 Princípios ecológicos adotados pelo grupo ribeiro

O terceiro momento da pesquisa procurou investigar quais os princípios ecológicos adotados pelos agricultores familiares do Grupo Ribeiro. Assim, a partir da coleta de dados, utilizou-se a proposta da estratégia agroecológica de Altieri (2004) na adaptação e elaboração das seguintes variáveis: práticas conservacionistas para os solos, práticas conservacionistas para a água, práticas conservacionistas para os animais e as plantas, práticas de diversificação, práticas de reciclagem dos nutrientes e matéria-orgânica e práticas de cultivos e saúde animal.

#### 4.3.1 Solo



**Figura 09 - Distribuição quanto as práticas de conservação do solo utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Em relação às práticas de conservação do solo, visualiza-se a partir da Figura 9, que obteve-se mais de uma resposta para essa questão.

Assim, dentre 30 unidades de análise, 40% (doze unidades de análise) relataram a realização de práticas direcionadas ao controle da fertilidade do solo, através, sobretudo, do uso de matéria orgânica, tanto vegetal como animal, como meio de fortalecer o solo e a não utilização de insumos químicos; 37% (onze

unidades de análise) responderam que praticam o controle da erosão, principalmente por não realizar queimadas e pelo aproveitamento de folhas e de galhos das árvores que se alojam no solo e servem como cobertura morta para o solo (vide foto 2), formando uma camada de proteção e evitando a erosão do solo, tanto a solar (não deixando o solo descoberto, o que acarretaria o seu aquecimento), quanto a hídrica, uma vez que, durante as enxuradas, se o solo estiver descoberto, isto favorece a perda das primeiras camadas do solo, que são justamente aquelas ricas em matéria orgânica.



**Foto 2 - Cobertura morta com folhas no solo**

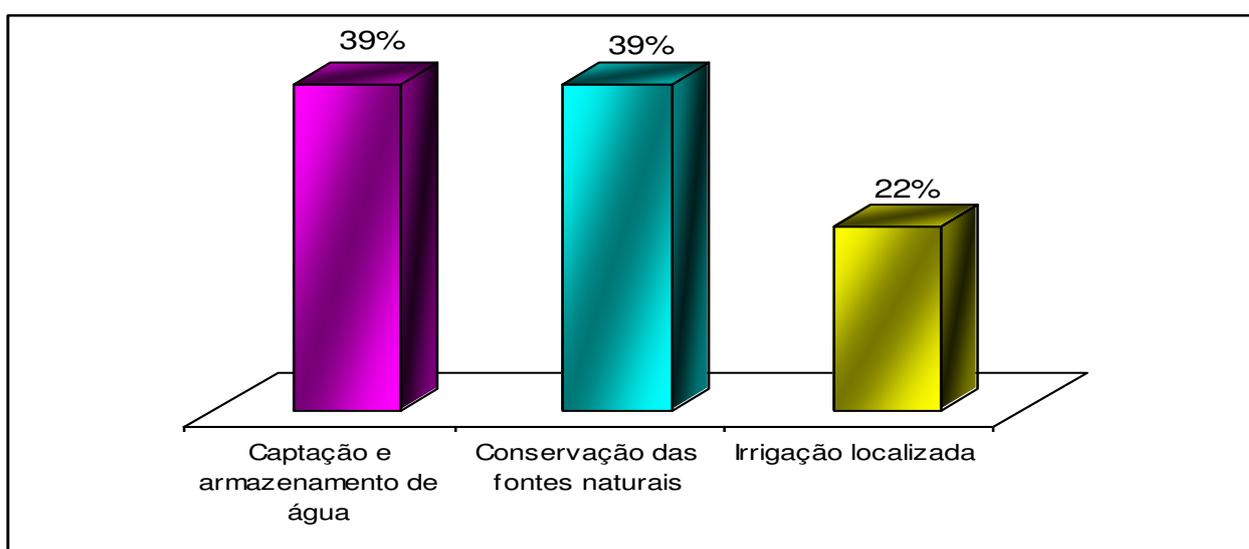
**Foto 3 – Plantio em curva de nível**

Quanto ao plantio em nível (Foto 3), 23% (sete unidades de análise) destacaram a importância dessa prática, principalmente nas áreas mais inclinadas e a utilização de canteiros e terraços construídos no sentido contrário ao do curso das águas.

Tais práticas apresentadas acima já vêm sendo evidenciadas em vários estudos. De acordo com Oliveira et al., (2004) são vários os benefícios possibilitados pelo uso da matéria-orgânica, dentre os quais são citados: maior atividade microbiana no solo visto que a matéria orgânica serve de alimento para a população microbiana do solo, melhoria da estrutura (granulação) do solo, diminuindo a compactação do solo e logo, conferindo ao mesmo maior capacidade de absorção e armazenamento de água, além de possibilitar uma boa aeração, melhor desenvolvimento do sistema radicular e maior facilidade dos cultivos. Outra prática também percebida na área de estudo, diz respeito ao controle de erosão do solo, através da presença de cobertura morta, permitindo uma melhor infiltração e menor escoamento superficial das águas. A partir dos estudos de Albuquerque et al.,

(2002) esta prática reduziu as perdas de solo e também as perdas de água significativamente em relação às áreas desprotegidas. Outra prática conservacionista do solo é o cultivo em nível que segundo Albuquerque et al., (2002) é uma prática capaz de reduzir as perdas tanto de solo quanto da água, mostrando-se um instrumento importante por sua eficiência e simplicidade.

#### 4.3.2 Água



**Figura 10 - Distribuição quanto às práticas de conservação da água utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Com relação às práticas de conservação da água, como mostra a Figura 10, obteve-se a partir da coleta de dados, uma quantidade de 31 unidades de análise, correspondendo a 39% (doze unidades de análise) da amostra, que realizam captação e armazenamento de água.

Quanto à conservação de fontes naturais (Foto 4), obteve-se também a resposta de 39% (doze unidades de análise) da amostra. A irrigação localizada estava presente em 22% (sete unidades de análise) da amostra, o restante afirmou que a área de produção era irrigada a partir da precipitação pluviométrica. A partir dos dados verificam-se várias práticas de conservação dos recursos hídricos, que além da sua importância ambiental consiste ainda de grande relevância socioeconômica.

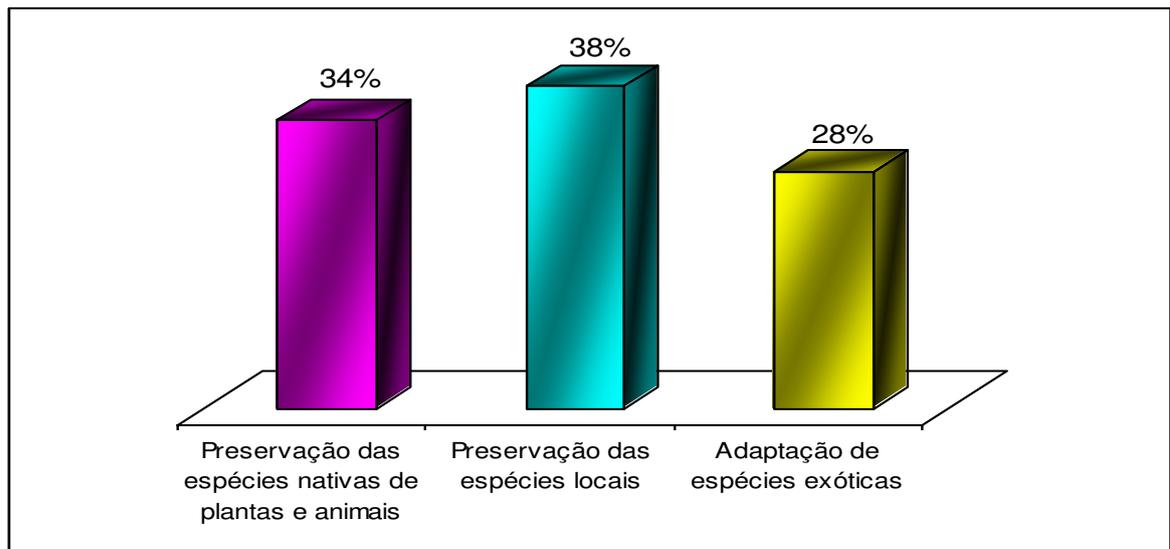


**Foto 4 – Preservação das fontes naturais**

Os agricultores utilizam a estratégia de captar e armazenar, tanto para ter uma maior segurança no abastecimento da produção quanto, sobretudo, para o consumo humano. As fontes naturais também consistem, portanto, para esses agricultores, em recursos essenciais para a estabilidade da produção. Assim sendo, mostram-se agricultores conscientes na realização do manejo da água de chuva e das nascentes. As irrigações também ocorrem de forma localizada, utilizando de forma racional apenas a quantidade necessária.

Dentro desse contexto, vários estudos sobre o manejo adequado dos recursos hídricos podem ser referenciados. Souza et al. (2009) mostra que a irrigação localizada por gravidade com microtubos tem sido uma ferramenta de baixo custo capaz de potencializar a produção agrícola em comunidades do Nordeste brasileiro. Nascimento (2006) confirma essa estratégia, especificando que o desenvolvimento desse tipo de alternativa permite à agricultura familiar o aumento da produção. Portanto, Calheiros et al. (2004) deixa claro que a nascente ideal é aquela que fornece água de boa qualidade, abundante e contínua, localizada próxima do local de uso e de cota topográfica elevada, possibilitando sua distribuição por gravidade, sem gasto de energia.

#### 4.3.3 Fauna e Flora



**Figura 11 - Distribuição quanto às práticas de conservação da plantas e animais utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Em relação às práticas de preservação de plantas e animais, analisando-se a Figura 11, observa-se que 32 unidades de análise, correspondendo a 38% (ou seja, doze unidades de análise), responderam preservar as espécies locais, sobretudo as árvores frutíferas da localidade e os animais existentes conhecidos localmente como raposa do mato, furão, sagüi, peba e tejo; 34% (onze unidades de análise) relataram a preservação das espécies nativas de plantas e animais. As espécies vegetais mais citadas pelos agricultores foram: angico, sucupira, embaúba, pau d'arco, velame, camuzé, espinheiro, sabiá, jurema e jenipapo.

As espécies nativas de animais mais citadas foram os pássaros sabiá e rolinha.

Em relação à adaptação de espécies exóticas (Foto 5), 28% (nove unidades de análise) da amostra destacaram principalmente a adaptação das espécies neen e gliricídia. Também foi citada pelos agricultores a presença de abelhas italianas.



Foto 5 - Adaptação de espécies exóticas: neen (*Azadiracta indica*)

A estratégia de preservação, sobretudo, das espécies nativas, trata-se não somente do cuidado para a não descaracterização do habitat, como ainda se apresenta como elemento estratégico para as comunidades rurais, a identificação de alternativas e oportunidades de gerar receitas adicionais oriundas das espécies florestais plantadas nestes sistemas agrícolas. Como identifica Fernandes (2006), o conhecimento que tem essas comunidades e a biodiversidade existente possibilita ao mesmo tempo resgatar o conhecimento popular e investigar o potencial de diversos extratos vegetais.

#### 4.3.4 Manejo dos Recursos Produtivos

- Diversificação

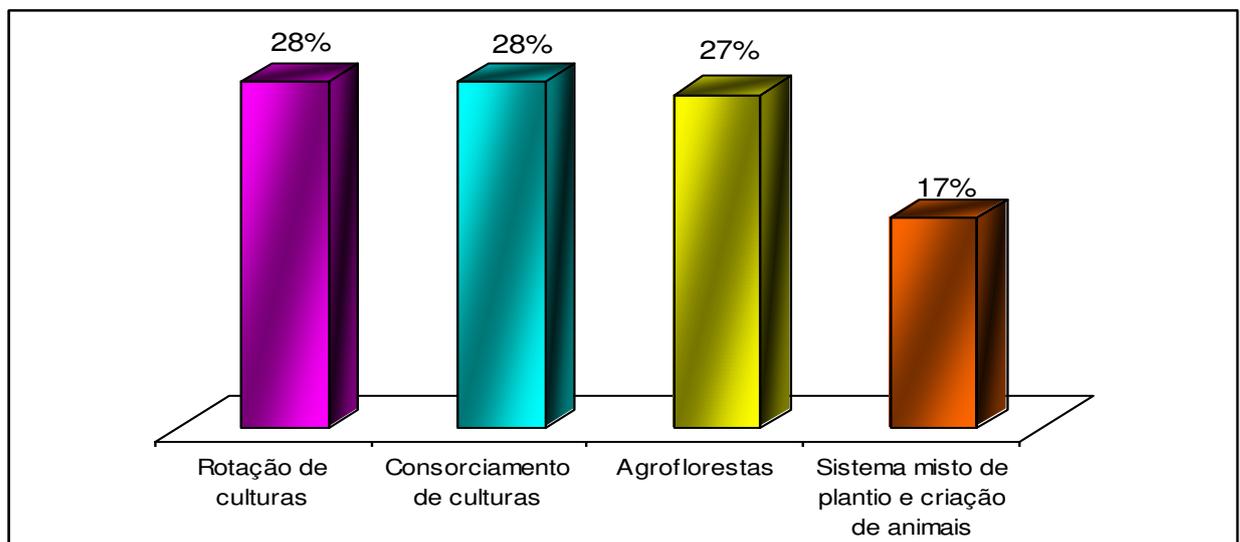


Figura 12 - Distribuição quanto às práticas de diversificação da produção utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.

Em relação ao manejo dos recursos produtivos, isto é, às técnicas utilizadas na produção, pode-se visualizar na Figura 12 que, a partir de 42 unidades de análise, as práticas de diversificação mais utilizadas foram: o consorciamento de culturas com 28% (doze unidades de análise); rotação de culturas 28% (doze unidades de análise) – fotos 06 e 07 – agroflorestas, 27% (onze unidades de análise); e sistemas mistos de plantio e criação de animais, 17% (sete unidades de análise).



Foto 6 - Cultivo de hortaliças



Foto 7 - Consorciamento: batata doce e banana

Neste sentido, observa-se que diferentes técnicas de diversificação já vêm sendo testadas pelos agricultores da pesquisa, com resultados positivos, sendo cada vez mais comuns práticas que contemplem maior interação entre diferentes plantas cultivadas.

Em virtude disso, é crescente o aparecimento de estudos que enfatizam os serviços ecológicos gerados a partir da biodiversidade. Segundo Altieri (2004) a diversificação dos cultivos garante constante produção de alimentos e cobertura vegetal para proteção de solo, assegurando uma oferta regular e variada e, em consequência, uma dieta alimentar nutritiva e diversificada.

Nesse contexto, o consorciamento de culturas, tem sido apontado por vários pesquisadores como fator fundamental na manutenção de pequenas propriedades agrícolas.

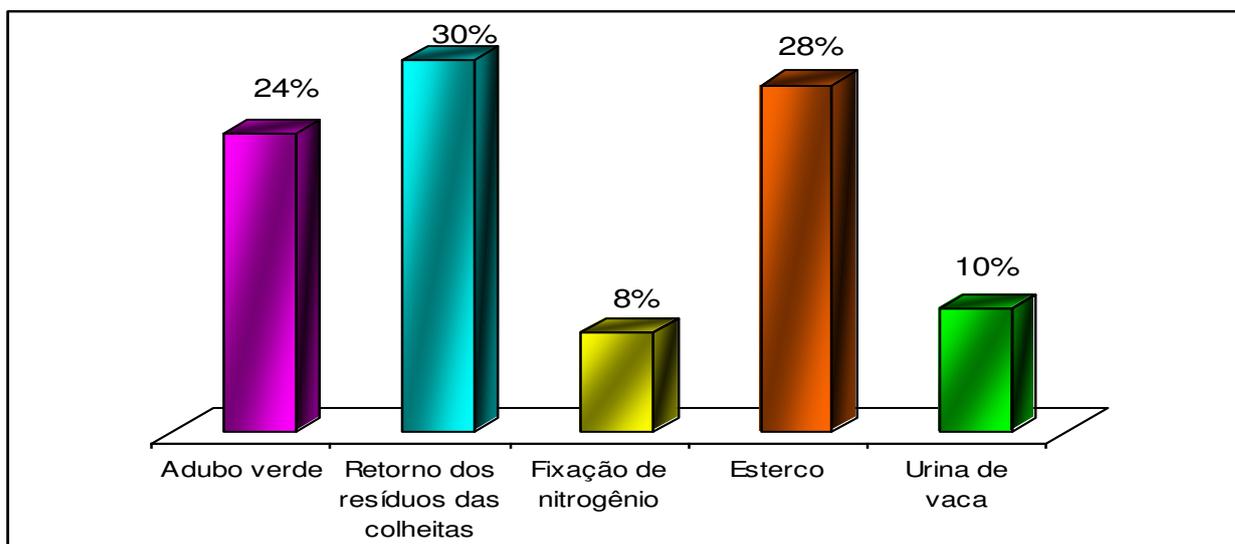
Para Rezende et al., (2005), o sistema consorciado se apresenta como uma estratégia bastante favorável aos agricultores por constituir-se numa tecnologia bastante aplicável e acessível, vindo a estabelecer-se como um sistema alternativo de cultivo, possibilitando um maior ganho, seja pelo efeito sinérgico ou compensatório de uma cultura sobre a outra, como também pelo menor impacto

ambiental proporcionado em relação à monocultura.

Conforme Penteado (2007), a rotação de culturas implica na redução potencial de infecções de doenças e ataque de insetos nocivos.

O sistema agroflorestal definido pelo cultivo simultâneo de culturas temporárias e permanentes possibilitando a interação ecológica e a otimização da produção agrícola de forma sustentável, foi identificado como uma saída à agricultura familiar visto os agricultores relacionar este tipo de diversificação da produção como meio de segurança alimentar e ao mesmo tempo possibilitar o atendimento as demandas do mercado local (VIEIRA et al., 2007). Nesta mesma perspectiva mostra Dias et al., (2009) que a integração animal-vegetal favorece a estabilidade da renda da unidade de produção, principalmente quando o componente vegetal é formado por cultivos sazonais. O produto de origem animal enriquece a dieta familiar e pode proporcionar melhor distribuição da renda, contribuindo sobremaneira para a segurança alimentar.

- Reciclagem de nutrientes e matéria-orgânica



**Figura 13 - Distribuição quanto às práticas de reciclagem de nutrientes e matéria orgânica utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Na Figura 13, observa-se que 39 unidades de análise apresentaram as seguintes respostas quando questionadas acerca da reciclagem de nutrientes e matéria orgânica: quanto à produção de biomassa vegetal, obteve-se 30% (doze unidades de análise) que utilizam os resíduos das colheitas como meio de retornar os nutrientes ao solo; enquanto 24% (nove unidades de análise) utilizam o adubo verde, brachiaria, capim d'água, capim elefante, feijão-guandu, na maioria das vezes como cobertura natural nos pastos e/ou recuperação de solos.

Quanto à utilização de espécies fixadoras de nitrogênio, 8% (três unidades de análise) citaram a gliricídia como a principal espécie utilizada. Já na produção de biomassa animal, verificou-se que 28% (onze unidades de análise) utilizam o esterco como adubo orgânico, e 10% (quatro unidades de análise) utilizavam a urina de vaca como meio de reciclagem dos nutrientes.

Pesquisando-se sobre estudos relacionados à biomassa de plantas, verifica-se a partir da pesquisa de Oliveira et al., (2004) que muitos dos dejetos e resíduos das colheitas ainda são perdidos, por não serem coletados e reciclados, ou por serem destruídos pela ação de queimadas. Logo, um manejo orgânico do solo que conduza à utilização da reciclagem e do aproveitamento dos restos de culturas, além de promover a sustentabilidade ecológica pode também promover a sustentabilidade econômica da unidade agrícola (vide foto 8). Essas práticas são sobretudo,

sustentáveis, quando vinculadas a utilização dos recursos disponíveis no local, o que possibilita ao pequeno agricultor enriquecer o solo mantendo fechados os ciclos de nutrientes, de energia, água e resíduos presentes na própria localidade (ALTIERI, 2004).

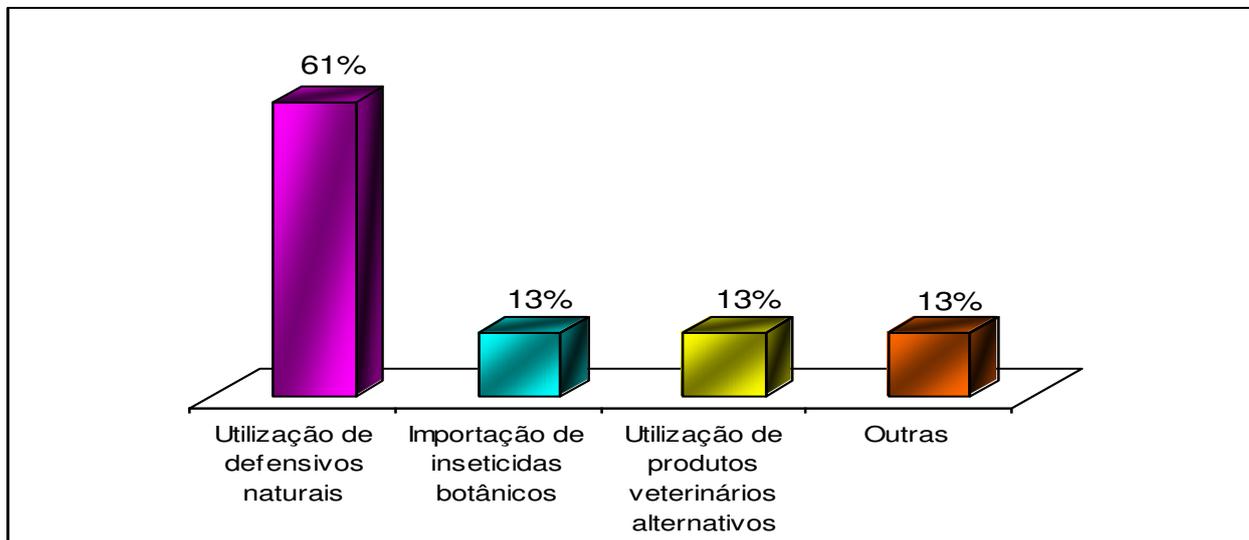


**Foto 8: Utilização dos Resíduos da Colheita**

Primavesi (1993) afirma que o efeito da adubação verde consiste especialmente no fornecimento de nitrogênio orgânico e de substância de crescimento e que, em várias culturas, a adubação verde tem surtido um efeito altamente benéfico. Silveira et al., (2001) explicam que o preço e o custo da produção e a adequação dentro do sistema agrícola são fatores essenciais levados em consideração pelos agricultores para a adoção dessa prática.

Em relação à produção de biomassa animal, muitos trabalhos verificam o seu efeito benéfico. Segundo Brummer (1998), a utilização dos esterco era uma prática bastante comum no passado. No entanto, com o advento dos adubos químicos, o interesse pelos fertilizantes orgânicos diminuiu, mas, diante da preocupação atual com a degradação ambiental, renovou-se o interesse pelo uso dos esterco, de forma que, atualmente, várias pesquisas têm relacionado os benefícios dos esterco às várias culturas, principalmente as hortícolas.

- Proteção de cultivos e saúde animal:



**Figura 14 - Distribuição quanto às práticas de proteção de cultivos e saúde animal, utilizadas pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Ao identificar a proteção de cultivos e a saúde animal, como mostra a Figura 14, verificou-se que, a partir de 15 unidades de análise, 61% (nove unidades de análise) utilizam defensivos naturais como forma de fortalecer as culturas e protegê-las das pragas. Os mais citados foram o biofertilizante, a manipueira, a urina de vaca, a calda bordaleza, o coquetel de ervas do campo, o extrato de melão e a casca de quina-quina.

Quanto à importação de inseticidas botânicos, 13% (duas unidades de análise) responderam pela importação da espécie de neen, cravo de defunto e arruda, como repelentes de insetos e lagartas; 13% (duas unidades de análise) responderam utilizar produtos veterinários alternativos para cuidado na saúde dos animais, como o fedegoso, a batata de pulga e o azeite preto de mamona.

Apenas 13% (duas unidades de análise) relataram a utilização de outras práticas não citadas. Neste caso, foram citados como alternativas de proteção de culturas, como a mangueira e o cajueiro ao surgimento de pragas, a poda dos galhos atingidos e a retirada dos galhos atingidos e sua queima em lugares específicos e separados do plantio.

A partir dos dados da pesquisa, verifica-se que, diante do uso indiscriminado

de produtos químicos na agricultura e a conseqüente contaminação ambiental, é crescente atualmente a busca por produtos naturais que sejam eficientes no controle de doenças e pragas de plantas e, ao mesmo tempo, sirvam de controle natural sem prejudicar a saúde humana e o meio ambiente.

Neste sentido, vários estudos têm referenciado positivamente o uso de defensivos naturais no combate a pragas, como, por exemplo, Penteado (2007), que mostra a eficiência de diferentes defensivos na produção de hortaliças. Já Martinez (2002) apresenta o neen e a eficiência dos óleos e extratos de suas folhas no controle de doenças de plantas. Neste sentido, são práticas de controle bem mais acessíveis aos agricultores, podendo ser até mesmo, em muitos casos, obtidas na própria propriedade agrícola.

#### 4.4 Motivos determinantes para a adoção dos princípios de base ecológica.

Quando questionados sobre os motivos que foram determinantes para a conversão produtiva de base ecológica, a maior parte dos agricultores respondeu com mais de uma resposta a esse questionamento. Destarte, tais dados podem ser melhor visualizados observando-se a Figura 15.

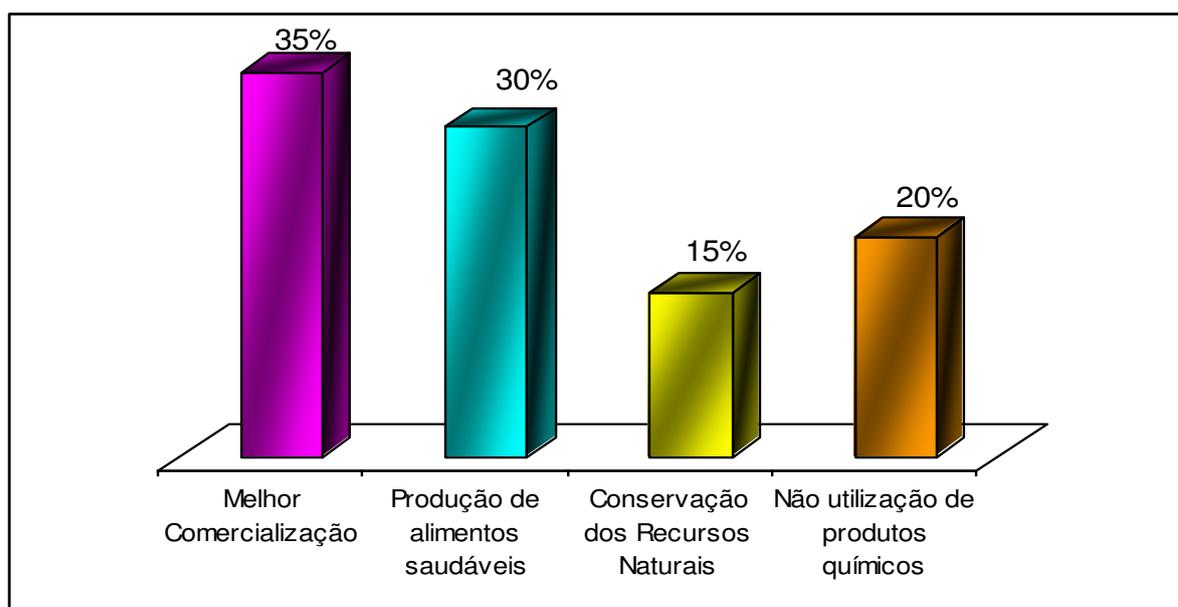


Figura 15 - Distribuição quanto aos motivos determinantes para adoção da agricultura de base ecológica pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.

Dentre 20 unidades de análises, 50% (dez unidades de análise), a grande maioria respondeu serem determinantes os aspectos ligados à saúde, relatando a produção de alimentos saudáveis, o que configurou em 30% (seis unidades de análise) e ainda aspectos ligados à não utilização de produtos químicos, o que configurou em 20% (quatro unidades de análise). Sendo assim, a saúde foi fator determinante para a adoção do processo produtivo ecológico.

O restante da amostra variou entre as outras opções, sendo que 35% (sete unidades de análise) da amostra destacaram a possibilidade de uma melhor comercialização a partir da aceitação crescente dos produtos advindos da produção ecológica, e 15% (três unidades de análise) relataram a necessidade de maior conservação dos recursos naturais.

Em vários estudos o motivo determinante para a adoção da produção de base ecológica foi motivada pelo cuidado com a saúde. Almeida e Abreu (2009) no Estado de São Paulo, e, Storch et al., (2004) no Estado do Rio Grande do Sul ressaltam que foi a exclusão do uso de agrotóxicos, visando à preservação da saúde o principal motivo que levou à conversão. O motivo econômico foi citado como determinante na pesquisa realizada por Torres (2008) que revelou que a influência do agricultor também esteve ligada à melhor comercialização e geração de renda como principal fator para a transição ao sistema ecológico. No estudo realizado por Wizniewsky e Wizniewsky (2006), nos assentamentos da Reforma Agrária, foi tanto a preocupação intergeracional, de deixar um ambiente mais saudável para os filhos, quanto intrageneracional de, ofertar produtos saudáveis para os consumidores.

Constata-se, portanto, que os dados obtidos no presente estudo concordam com aqueles obtidos por Almeida e Abreu (2009), e por outro lado, no que tange aos motivos econômicos e ecológicos, os dados identificados por Torres (2008) e Wizniewsky e Wizniewsky (2006), respectivamente, não corroboram com os encontrados na pesquisa em tela.

#### 4.5 Percepções quanto a mudanças ocorridas nos aspectos agroambientais e socioeconômicos, após a adoção da agricultura de base ecológica.

A quinta etapa da pesquisa se referiu às percepções quanto a possíveis mudanças em relação aos aspectos agroambientais e socioeconômicos que tenham ocorridos devido à adoção da agricultura de base ecológica.

Assim, utilizaram-se como variáveis agroambientais mudanças em relação: à qualidade visual do solo; aos cuidados com a conservação dos recursos hídricos; aos cuidados com a preservação das plantas e animais; às práticas de manejo produtivo; e ao acesso à assistência técnica.

Em relação aos aspectos socioeconômicos, questionou-se sobre possíveis mudanças nos locais de comercialização, variação das receitas das famílias, cuidados com a saúde, segurança no trabalho e possível melhoria no que se refere ao nível instrucional.

##### 4.5.1 Aspectos Agroambientais

- Qualidade visual dos solos

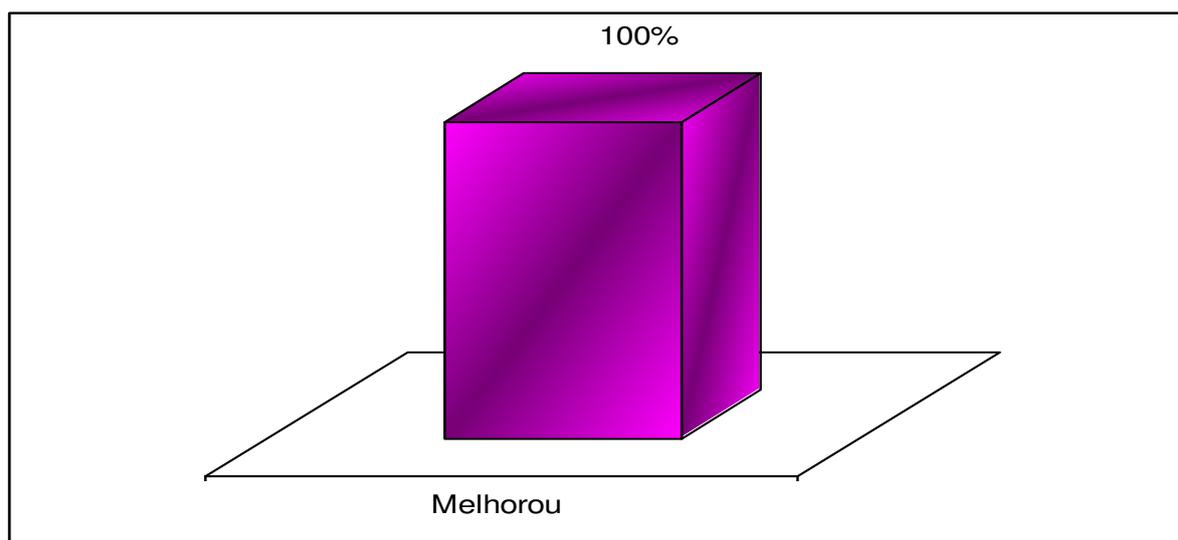


Figura 16 - Distribuição quanto à percepção dos agricultores do Grupo Ribeiro sobre a qualidade visual dos solos após a conversão da agricultura de base ecológica, município de Alagoa Nova – PB.

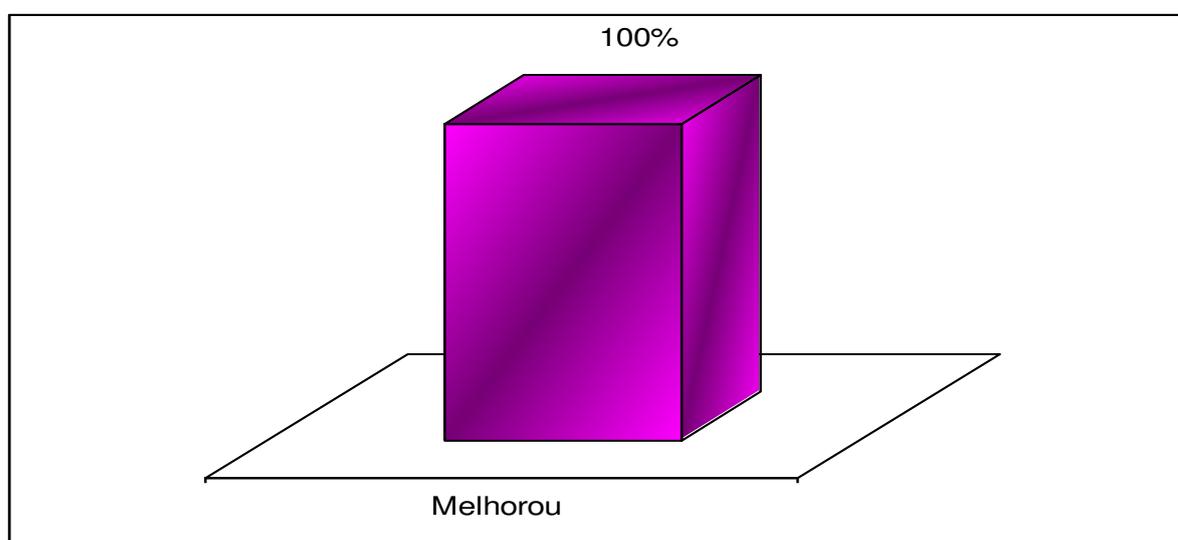
Quando questionados sobre a qualidade visual dos solos, 100% da amostra (doze agricultores) relatou a existência de melhoria visual do solo, tanto por melhores condições de fertilidade, tendo em vista todo o material orgânico que vem sendo utilizado nos canteiros, ao redor das plantas, e, ao mesmo tempo, o cuidado com a erosão, práticas estas que permitiram aos agricultores perceberem melhorias na qualidade da vida (microfauna) dos solos e perceberem, de modo geral, o conceito de qualidade do solo vinculado a atitudes ecológicas (Figura 16).

Para Casalinho et al., (2007) os estudos concernentes à ciência do solo vêm sendo crescentemente desenvolvidos a partir de abordagens que transcendem o campo da disciplinaridade e do saber exclusivamente acadêmico, considerando o saber do agricultor como elemento fundamental na avaliação da qualidade do solo. Para tanto, a partir da visão holística que ele tem da sua atividade agrícola, ele pode avaliar através da sua percepção a qualidade do solo.

Segundo Altieri (2004) o conhecimento dos agricultores sobre o solo é conhecido em detalhe através de indicadores que podem ser identificados pela cor, textura, e até mesmo pelo sabor. Pode também ser identificado pela vegetação superficial.

Nesta perspectiva, a partir dos dados da pesquisa de Schelbauer et al (2009), realizada em diferentes regiões de Santa Catarina, observou-se a habilidade dos agricultores quanto às características da qualidade do solo e sua relação com a produtividade das culturas.

- Cuidado com os recursos hídricos

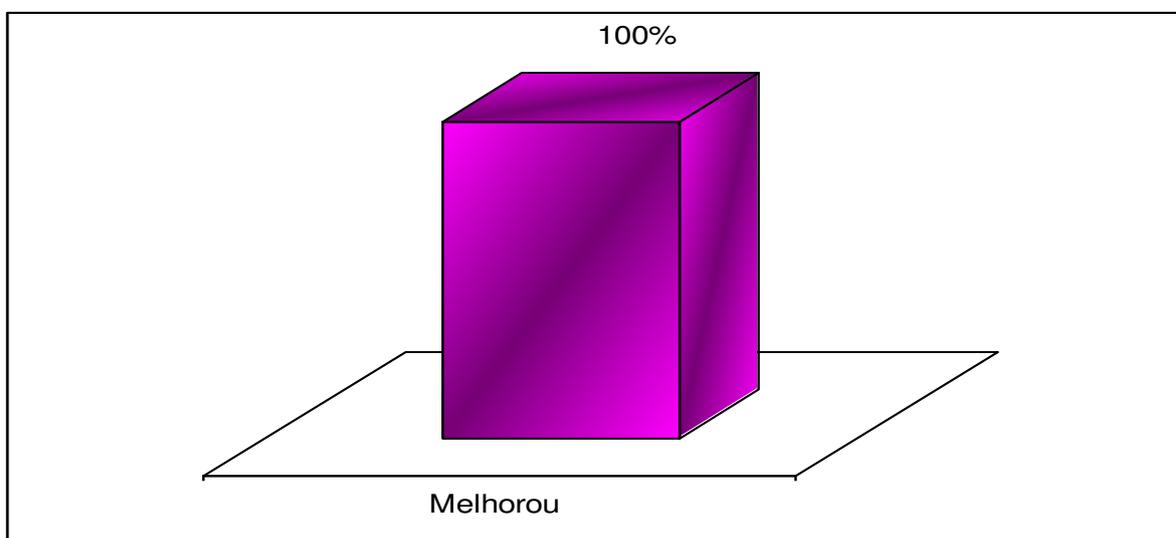


**Figura 17 - Distribuição quanto aos cuidados com os recursos hídricos pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Com relação aos cuidados com a água, a partir do relato dos agricultores, identificou-se que todos eles, isto é, 100% (doze agricultores) da amostra, depois de antigas experiências e após aderirem à produção de base ecológica, aumentaram bastante os cuidados com a água, visando, sobretudo, a conservação das fontes naturais e os aspectos relacionados com a preservação das reservas nativas e das matas ciliares, conforme observamos na Figura 17.

Carneiro et al.,(2009) em estudo realizado em Minas Gerais, identificou a relação direta existente entre a prática agroecológica e a conservação da água. A partir da visão de conjunto entre os recursos naturais existentes na propriedade, houve maior preocupação com a proteção da água e logo, práticas correlacionadas aos cuidados com os recursos hídricos foram postos em prática como: cercamento da nascente, do curso d'água, preservação da vegetação, a não contaminação do solo entres outras práticas.

- Preservação de plantas e animais



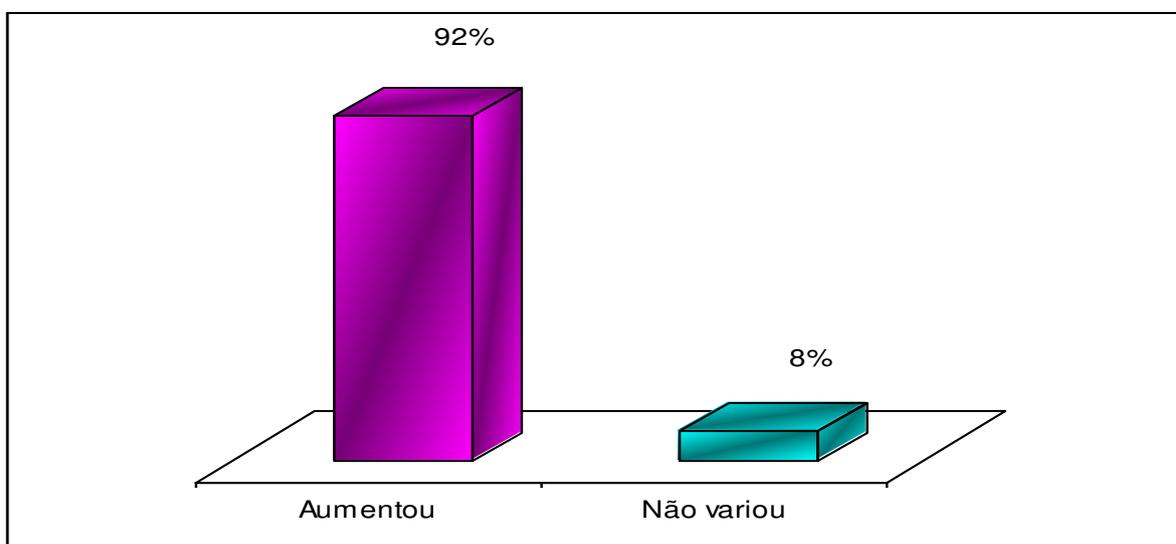
**Figura 18 - Distribuição quanto a mudanças na preservação de plantas e animais pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Quando questionados sobre possíveis mudanças na preservação de plantas e animais depois da adoção da agricultura ecológica, 100% da amostra também respondeu que melhorou muito a preservação dos animais e plantas (vide Figura 18). Pelo fato de não usarem mais produtos químicos, a mortalidade deles diminui

bastante e já se percebe que há a preservação dos animais que se alimentam de plantas saudáveis. Ainda se destacou que hoje há uma maior conscientização dessa preservação não se permitindo mais a intensa caça que ocorria antes, de forma constante, por pessoas de fora da comunidade, motivadas principalmente pelo comércio ilegal de animais.

Segundo pesquisa realizada por Rocha et al., (2006) identificou ser o tráfico de animais, o terceiro maior comércio ilegal do mundo. Nesta pesquisa verificou que no Brasil, e predominantemente, nas regiões Norte e Nordeste são capturadas um número expressivos de aves, grande parte já com risco de extinção para venda ilegal em outras regiões do País. Foi objeto de estudo da referenciada pesquisa a cidade de Campina Grande, na Paraíba em que se observou a notória existência de um pequeno trafico interno necessitando de uma maior fiscalização para evitar riscos às espécies envolvidas.

- Diversidade produtiva

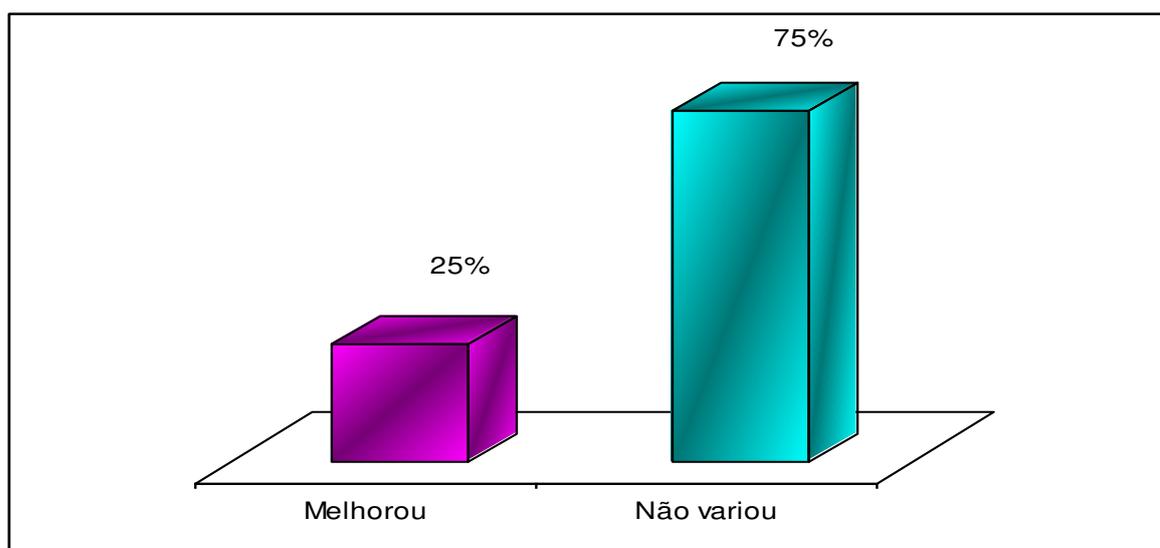


**Figura 19 - Distribuição quanto a mudanças na diversidade produtiva pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Quanto à diversidade produtiva, verificou-se que 92% da amostra (onze agricultores) reconheceram o aumento de espécies e variedades de culturas após a conversão para a agricultura de base ecológica, e apenas 8% da amostra (um agricultor) relatou que não houve alteração quanto à diversidade produtiva na sua propriedade (vide Figura 19).

Conforme estudo realizado por Silva et al., (2007) o cultivo agroecológico tem sido percebido como importante meio de planejamento de produção, enquanto que o estudo sobre variedades de espécies tem apontado aquelas com melhor produtividade e aceitação pela comunidade.

- **Acesso a assistência técnica**



**Figura 20 - Distribuição quanto ao acesso a assistência técnica para os agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

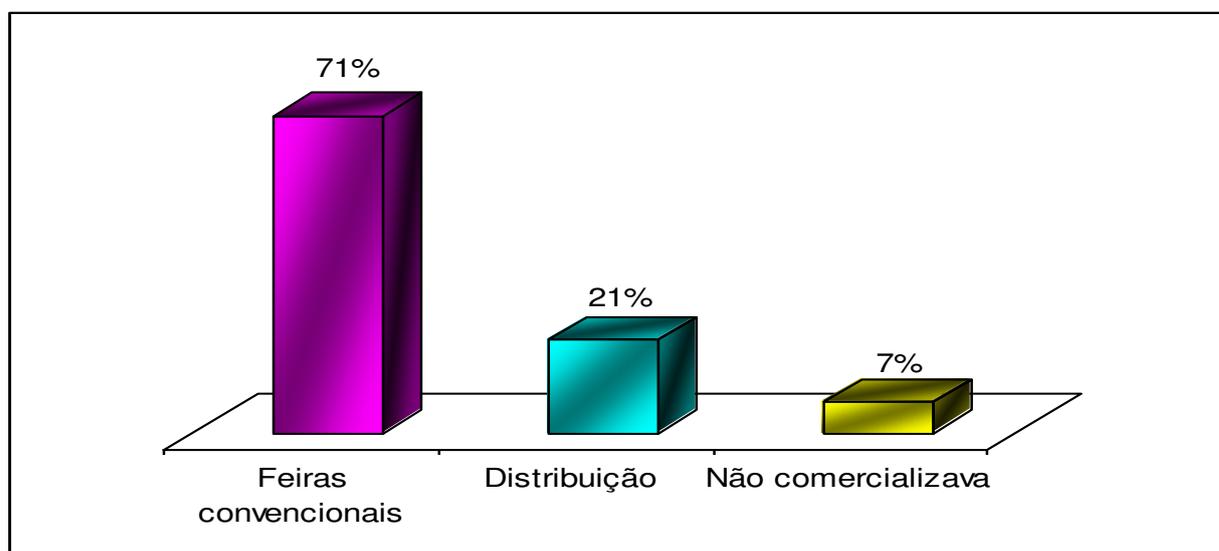
Um aspecto desfavorável, observado a partir da coleta de dados da pesquisa, foi o acesso à assistência técnica, visto que a maioria dos agricultores entrevistados, 75% da amostra (nove agricultores), afirmaram que não houve mudanças quanto à assistência técnica, relatando a ausência de técnicos de instituições de assistência técnica e extensão rural que lhes dessem uma maior orientação quanto às práticas mais apropriadas atualmente existentes para serem desenvolvidas na agricultura.

O restante da amostra, 25% (três agricultores), afirmaram melhorias quanto ao acesso de técnicos, informando visitas técnicas esporádicas em suas propriedades (vide Figura 20). No entanto, é importante destacar que, segundo os agricultores, as melhorias de manejo (do solo, das pragas, por exemplo) tem se tornado possíveis através do compartilhamento de experiências dos agricultores de diferentes localidades subsidiadas pelos sindicatos e instituições de assessoria alternativa, a exemplo da As-pta, do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Alagoa Nova e do Pólo da Borborema que tem se tornado centro de referência em Agroecologia no Estado da Paraíba.

Como mostra os dados do Censo Demográfico (2006), ainda é bastante problemática a assistência técnica no Brasil, tendo em vista, que a orientação técnica chega a apenas 22% dos estabelecimentos, e é mais comum nos médios e grandes. Além desse fato, é ainda mais preocupante a presença de técnicos capacitados em Agroecologia para prestar assessoria nas comunidades rurais (ASSIS e ROMEIRO, 2005). Diante deste quadro, conforme Gordiano (2009) ao evidenciar as limitações da extensão rural no Brasil, nota-se a possibilidade de emergência de novas concepções acerca da ação extensionista, decorrentes da análise de novos sistemas produtivos, a partir de onde as políticas científica e tecnológica brasileiras poderão avançar ainda mais.

#### 4.5.2 Aspectos socioeconômicos

- Comercialização

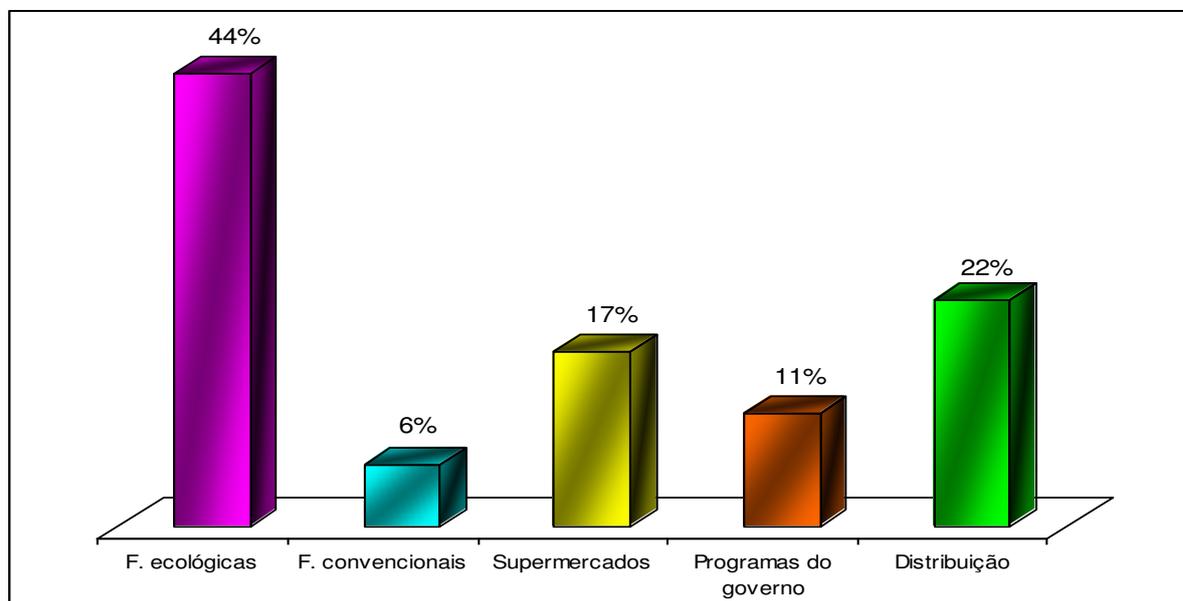


**Figura 21 - Distribuição quanto aos antigos meios de comercialização utilizados pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Quanto a possíveis mudanças em relação aos aspectos socioeconômicos, iniciou-se perguntando sobre os meios de comercialização utilizados antes de se tornar um agricultor de base ecológica e verificou-se que a partir de quatorze unidades de análise, 71% (dez unidades de análise), destacou as feiras convencionais como principal meio de comercialização, enquanto 21% (três unidades de análise) escoava sua produção através da distribuição a terceiros e 7%

(uma unidade de análise) não comercializa, sendo sua produção apenas para o autoconsumo.

Estes dados podem ser melhor visualizados, observando-se a Figura 21.



**Figura 22 - Distribuição quanto aos atuais meios de comercialização utilizados pelos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Em relação aos atuais meios de comercialização que os agricultores utilizam para escoar suas produções (Figura 22), verificou-se que a partir de 18 unidades de análise, foram destacadas pelos agricultores as feiras ecológicas como principal meio de comercialização, tendo 44% (oito unidades de análise).

Enquanto isso, 22% (ou quatro unidades de análise) citaram a distribuição da produção através de intermediários, 17% (três unidades de análise) destacaram os supermercados, 11% (dois unidades de análise) participam de programas de governo, como o Programa de Aquisição de Alimentos para a merenda escolar (PAA) e apenas 6% (uma unidade de análise) obteve como resposta as feiras convencionais. O que se pôde verificar é que a maioria dos agricultores agroecologistas comercializam seus produtos em mais de um local.

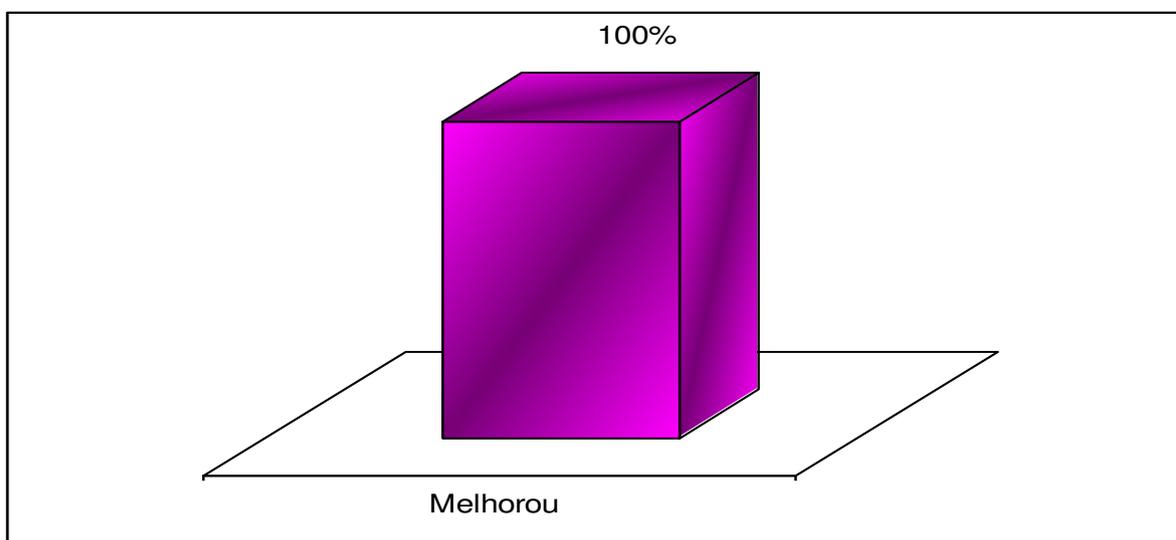
Fazendo um comparativo entre os dados explicitados nas figuras 22 e 23, o que se pode ver é que antes os agricultores tinham como meio principal para o escoamento da produção, as feiras livres ou terceiros, que segundo os agricultores estabeleciam o preço de compra. Com a produção ecológica, a produção passou a ser mais valorizada atendendo a outros mercados, supermercados, programas de

governo, mas sobretudo, foram as feiras agroecológicas que dam a sustentação comercial para os agricultores.

As feiras ecológicas representam atualmente no Brasil, uma estratégia de sustentabilidade a partir das comunidades locais, tendo em vista que os produtos ali ofertados são advindos de sistemas de produção que respeitam a preservação dos recursos naturais e, ao mesmo tempo, promovem a inclusão social, através da geração de emprego e renda e, principalmente, o reconhecimento social dos agricultores familiares. Diversos são os estudos que ressaltam a importância desses mercados potenciais.

Na região metropolitana de Recife - PE, Sousa et al., (2009) que este tipo de produção ecológica está cada vez mais estruturada e com grande potencial de crescimento devido principalmente pela organização dos pequenos produtores. Um dos aspectos citados nesta pesquisa que favoreceu essa organização foi a presença marcante da assistência técnica, visto que, segundo a pesquisa, mais de 85% dos entrevistados recebem assistência técnica de algum órgão institucional.

- Variação nas receitas das famílias



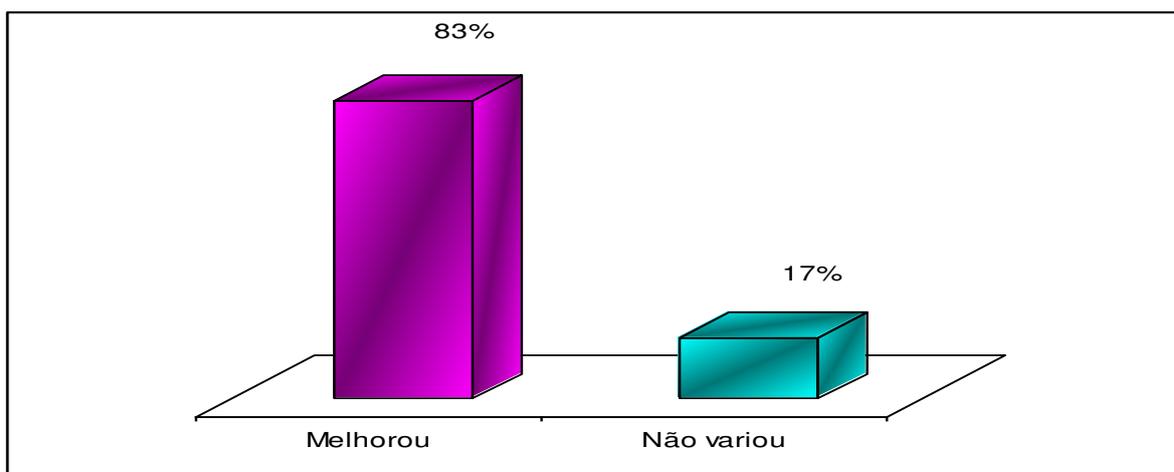
**Figura 23 - Distribuição quanto à variação nas receitas dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Quanto à variação das receitas das famílias (vide Figura 23), devido ao aumento do acesso aos mercados, que representa elemento fundamental no sustento financeiro dos agricultores familiares, todos os agricultores, 100% (doze)

da amostra, responderam positivamente quanto à variação de renda familiar.

Nesta perspectiva, Assis e Romeiro (2005), em pesquisa realizada na região centro-sul do Estado do Paraná, observou que os agricultores que aderiram à produção de base ecológica possuíam um menor risco econômico da atividade agrícola, motivado pela maior remuneração de produtos de base ecológica.

- Segurança no trabalho



**Figura 24 - Distribuição quanto a variação na segurança do trabalho dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

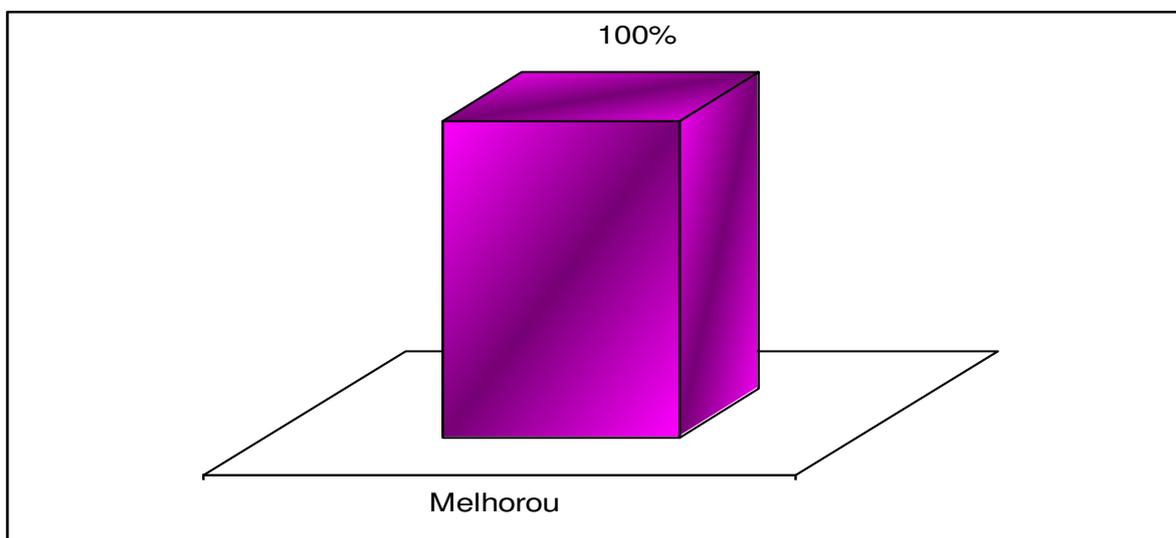
Analisando-se a Figura 24, verifica-se que 83% (dez agricultores) da amostra percebeu melhoria quanto à segurança no trabalho, fato motivado principalmente por não estarem mais expostos aos produtos químicos, o que causava tonturas, náuseas e dor de cabeça durante sua aplicação nas áreas de produção. Por outro lado, 17% (dois agricultores) responderam que não houve alterações na segurança no trabalho agrícola pelo motivo de nunca terem usado esse tipo de produto nas áreas de cultivo.

No estudo realizado por Soares et al., (2005) sobre as intoxicações por agrotóxicos no trabalho rural foi identificado que a maioria dos entrevistados aplica o produto químico na maior parte das vezes sem o uso de equipamento de proteção, em virtude do desconforto, dificuldade de locomoção e excessivo calor do equipamento de proteção individual (EPI).

De maior gravidade foi a excessiva quantidade de carga de principio ativo (do produto químico) que recebe quem manipula os agrotóxicos, além do pessoal

ocupado na produção agrícola e os residentes, acarretando danos à saúde do trabalhador rural.

- Nível instrucional:



**Figura 25 - Distribuição quanto ao nível instrucional dos agricultores do Grupo Ribeiro, município de Alagoa Nova – PB.**

Em relação ao nível instrucional, todos os agricultores 100% (doze) da amostra, responderam positivamente a essa questão (vide Figura 25), informando que depois de adotarem a produção de base ecológica houve uma maior preocupação por parte dos agricultores em participar de cursos, eventos, reuniões, debates, que lhes possibilitem a aprendizagem de novas técnicas mais ecológicas para o manejo dos recursos naturais, assim como a troca de experiências que está dando certo, e também de novas oportunidades para o agricultor familiar.

A partir da pesquisa realizada por Almeida e Abreu (2009) verificou-se que depois da conversão para a produção de base ecológica, os agricultores apresentaram uma melhoria quanto às condições educacionais, pelo fato de novos aprendizados, sobre o processo produtivo necessários para os cultivos de novas culturas agrícolas.

#### 4.6 Principais problemas vivenciados pelos agricultores nas unidades de produção.

A última etapa do formulário diz respeito aos problemas enfrentados pelos agricultores familiares no dia-a-dia das atividades produtivas. Assim, ao serem indagados sobre esta questão, a variável que mereceu destaque a partir da resposta dos agricultores, foi o controle de pragas e doenças que, representando 29% da amostra (nove unidades de análise), se apresenta como um grave problema no dia-a-dia das atividades produtivas.

As principais pragas citadas pelos agricultores foram detectadas nas culturas do limão e da laranja, tais como: cochonilha-branca (*Orthezia praelonga*), mosca branca (*Bemisia argentifolii*), pulgão dos citros (*Toxoptera citricida*), fumagina que é uma doença causada pelo fungo *Capnodium citri*, gomose dos citros causada pelo fungo *Phytophthora parastica* e nas hortaliças, a praga denominada lagarta-rosca (*Agrotis spp*) também foi destacada.

A baixa presença de mão-de-obra, foi destacada como uma adversidade apresentada pelos agricultores, representando 26% (oito unidades de análise). Este fato se deve, segundo os agricultores, ao fato da atividade agrícola ser bastante árdua e pelo fato do custeio da mão-de-obra ainda ser bastante dispendioso para os agricultores.

Por outro lado, 19% da amostra (seis unidades de análise), citaram o problema de esterco insuficientes. Essa situação é motivada pela quantidade pequena de criação de animais apenas para o autoconsumo, e por isso, pequena produção de esterco para utilização nas lavouras das propriedades. Além disso, essa questão torna-se bastante crucial pelo fato dos agricultores terem que adquirir esse material de pessoas de sua confiança, para garantir a ausência de ervas daninhas nos compostos misturados ao esterco de origem animal.

Quanto ao aparecimento de ervas espontâneas, a dificuldade foi relatada por 10% (três unidades de análise) da amostra. Outros infortúnios que comprometem uma adequada produção na agricultura foram identificados como sendo relativos às mudanças climáticas. Apresentando-se como entraves em 7% (duas unidades de análise) da amostra, foram citados: ausência de biofertilizantes e uma maior comercialização, representando, cada um dessas adversidades, 3% (uma unidade de análise) da amostra.

**Tabela 6 - Distribuição quanto aos principais problemas na gestão da Unidade Produtiva, município de Alagoa Nova – PB.**

<b>Principais problemas na gestão da Unidade Produtiva</b>	<b>Frequência Absoluta (fi)</b>	<b>Frequência Relativa (fri)</b>
Infestação de pragas	9	29%
Ausência de mão-de-obra	8	26%
Estercos insuficientes	6	19%
Ervas espontâneas	3	10%
Ausência de biofertilizantes	1	3%
Danos devido à mudança do tempo	2	7%
Comercialização	1	3%
Sem problemas	1	3%
<b>Total de unidades de análise</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

Segundo Sousa et al., (2007), os problemas advindos de pragas e doenças que atacam os roçados é resposta da natureza ao desequilíbrio causado a ela por uma forma de agricultura contrária a seus ensinamentos. Portanto, a não destruição da biodiversidade e, o não uso de venenos se encontra como saída a este entrave.

Assim, conforme Altieri (2004) as práticas de manipulação da biodiversidade e a introdução e/ou conservação dos inimigos naturais fornecem os agentes biológicos necessários para o controle das mesmas.

Ademais, cabe-nos refletir a partir dos dados identificados na Tabela 6 as diversas adversidades que acarretam dificuldades no processo de transição para a agricultura ecológica. Por outro lado, ao reestruturarem-se os métodos e as técnicas anteriormente aplicadas, possibilita-se maior estabilidade, seja de manejo em relação ao conjunto de tecnológicas adaptadas às necessidades do agricultor, seja a estabilidade sócio-econômica associada à habilidade do agricultor em apreciar os insumos disponíveis e conhecimentos ancorados nas tradições locais que se tem apresentado como alternativas viáveis e sustentáveis para a agricultura.

## 5 Conclusões

O perfil sócio-demográfico e econômico dos agricultores do Grupo Ribeiro delineou-se como indivíduos adultos, baixa escolaridade e renda, em condições de moradia básica, os quais já vêm praticando a agricultura tradicional com ênfase na produção ecológica entre 6 e 10 anos. As unidades de produção do Grupo Ribeiro podem ser caracterizadas como minifúndio com predominância de áreas entre 6 a 10 hectares onde se predomina o cultivo de frutíferas utilizando-se em sua produção mão de obra eminentemente familiar.

Foi predominante o comportamento conservacionista e ecológico por parte dos agricultores do Grupo Ribeiro, sendo a preservação dos recursos naturais e o manejo de base ecológica as ferramentas utilizadas para a minimização dos efeitos degradantes da agricultura.

O motivo determinante para a conversão ecológica foi o cuidado com a saúde.

Os agricultores do Grupo Ribeiro perceberam melhorias socioeconômicas e agroambientais a partir da adoção da produção ecológica nas unidades de produção.

O principal entrave enfrentado pelos agricultores é a presença de pragas e doenças em algumas culturas, o que evidencia a necessidade de novas pesquisas e experiências para o manejo ecológico dessas culturas, o que possivelmente, poderia ser atenuado com uma assessoria adequada dos órgãos de extensão rural nas unidades de produção analisadas.

A partir dessas conclusões a pesquisa mostra um universo complexo, num misto de adversidades e perspectivas. É essa realidade concreta que possibilita conhecer na prática a real operacionalização da estratégia de sustentabilidade através da agroecologia, e especificamente, a partir dos seus princípios e do conhecimento de seus resultados.

Ademais, espera-se que tais dados possam servir de indicadores, para novas pesquisas, alicerçando o desenvolvimento de ações no meio rural cada vez mais efetivas, as quais contemplem a agricultura familiar e a agroecologia, ressaltando assim, a importância que a estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia pode dar a agricultura familiar.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. Subsídios e multifuncionalidade na política agrícola. **Revista Economia Rural**. São Paulo, v. 40, n. 2, 2002, p. 235-264.

ALBUQUERQUE, A. W; LOMBARDI NETO, F; SRINIVASAN, V. S; SANTOS, J. R. Manejo da cobertura do solo e de práticas conservacionistas nas perdas de solo e água em Sumé, PB. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola Ambiental**, Campina Grande, v. 6, n. 1, p. 136-41, 2002.

ALMEIDA, G. F de; ABREU, L. S de. Estratégias produtivas e aplicação de princípios da Agroecologia: o caso dos agricultores familiares de base ecológica da Cooperativa dos Agropecuaristas solidários de Itápolis. **Revista Economia Agrícola**. São Paulo, v. 56, n.1, p.37-53, 2009.

ALMEIDA, J., **Da idéia do progresso à idéia de desenvolvimento (rural) sustentável**. In: ALMEIDA, J., NAVARRO, Z. (org.), *Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais da perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável*; Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998, p.33-55.

ALMEIDA Jr., A. R. de. **A Planta desfigurada**: crítica das representações como máquina e como mercadoria.. 175 f. Tese (Doutorado) Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, São Paulo, 1995.

ALMEIDA, S. G. de. Economia familiar: modo de produção e modo de vida. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p.4-6 2005.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. p. 42-48.

\_\_\_\_\_. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592p.

\_\_\_\_\_. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 110p.

ARL, V. Agroecologia: Desafio para uma condição de interação positiva e co-evolução humana na natureza. In: ALVES, A. F.; CARRIJO, B. R; CANDIOTTO, L. Z. P. **Desenvolvimento Territorial e Agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2008.p.155-68.

ASSAD, M. L. L.; ALMEIDA, J. Agricultura e Sustentabilidade: contexto, desafios e cenários. **Ciência & Ambiente**, Brasília, n. 29, p. 15-30, 2004.

ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e Agricultura Orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 6, p. 67-80, 2002.

\_\_\_\_\_. Agroecologia e agricultura familiar na região Centro-Sul do Estado do Paraná. **Revista de Economia Rural**. Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 155-77, jan./mar. 2005.

ASSIS, R. L. de. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, n. 10, p. 75-89, 2006.

BRANDENBURG, A. Movimento Agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 6, p.11-28, jul./dez. 2002.

BRUM, A. J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Petrópolis: Vozes, 1988. 200p.

BRUMMER, E.C. Diversity, stability and sustainable american agriculture. **Agronomy Journal**, Madison, v.90, n.1, p.1-2, 1998.

CALHEIROS, R. de O; TABAI, F. C. V; BOSQUILIA, S. V; CALAMARI, M. **Preservação e Recuperação das Nascentes**.Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios, 2004. 40p.

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília, DF: MADA, 2004. 24p.

\_\_\_\_\_. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre: EMATER/RS, 2002. 54p.

\_\_\_\_\_. **Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, DF, 2006. 26p.

CAPRA, F. **Conexões Ocultas**. São Paulo: Cultrix, 2002.

\_\_\_\_\_. **O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente**. São Paulo: Cultrix, 2006.

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

CARNEIRO, J; CARDOSO, I. M; MOREIRA, V. D. L. Agroecologia e Conservação de Água: Um Estudo de Caso no Município de Araponga-MG. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 2009.p.513-16.

CASALINHO, H. D; MARTINS, S. R; SILVA, J.B. da; LOPES, A. da S. Qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 13, n. 2, 2007.p.195-203.

CASTAGNARA, D. D.; UHLEIN, A.; FEIDEN, A.; WAMMES, E. V. S.; PERINI, L. J.; STERN, E.; ZANELATO, F. T.; VERONA, D. A.; ULIANA, M. R. B.; ZONIN, W J.; SILVA, N. L. S. Importância ambiental das áreas de reserva legal e sua quantificação

na microbacia hidrográfica da Sanga Mineira do município de Mercedes – PR. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, 2007.p.1420-23.

COSTA; R. D. G. da; ARAÚJO, M. Planejando o uso da propriedade rural: a reserva legal e as áreas de preservação permanente. **Caderno de Meio Ambiente**, n. 8, 2002.

COSTABEBER, J. A. **Acció n colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. 422 f. Tese (Doutorado em Agroecología). Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, Córdoba, 1998.

DIAS, J; SOUZA, J. R. de; LEITE, R. G; SOARES, J. P.G; GUERRA, J. G. M; ASSIS, R. L. de; ESPÍNDOLA, J.A.A. Introdução de animais em sistemas de produção de hortaliças orgânicas na Região Serrana Fluminense. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 6 n. 2, 2009.p.36-40.

EHLERS, Eduardo M. **Agricultura sustentável**. Origens e perspectivas de um novo paradigma. 2 ed. Porto Alegre: Agropecuária Guaíba, 1999. 157p.

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

FAO. **Novo Retrato da Agricultura: O Brasil redescoberto**. Brasília:MDA, 2000. 74p.

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

\_\_\_\_\_; CAMPOLIN, A. I; JORGE, M.H.A; SALIS, S.M; COSTA, M. dos S; RIBEIRO, M.R; MONACO, N.N. Sistemas de produção predominantes e potencial para produção agroecológica na comunidade tradicional de Antonio Maria Coelho – Corumbá, MS. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.2, n.2, 2007.p.149-52.

FERNANDES, J. M. Plantas com potencial de uso no controle de pragas em plantas medicinais: alternativas de uso e conservação dos recursos vegetais. **Revista Educação Ambiental em Ação**. Novo Hamburgo, RS, v.5,n.19, 2006.

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

GARRIDO, M. S; MENEZES, R. S. C; PETERSEN, P. F; FREIRE, A.G; MOREIRA, J. M; SILVEIRA, L. M. da; SILVA, M. R. da; ROCHA, J. C. da; SOUSA, C. S. **Manejo sadio do solo**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2007.40p.

GEHLEN, I. **Agricultura Familiar de Subsistência e Comercial: identidade cabocla e inclusão social**. In: FERREIRA, A.D.D; BRANDENBURG, A. Para Pensar outra Agricultura. Curitiba: Editora UFPR, 1998.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.175p.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.207p.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653p.

\_\_\_\_\_. **Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible**. Turrialba: CATIE, 2002. 359p.

\_\_\_\_\_. **A agricultura pode ser sustentável**. Entrevista realizada por Felippi, Ângela EMATER/RS, 2008.

GODARD, O. A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, instituições e desafios de legitimação. In: WEBER, J; VIEIRA, P. F. **Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2000. p.17-49.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001. 80p.

GORDIANO, A. Extensão rural como possibilidade de reorientação da práxis extensionista em um contexto de grandes transformações. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 2009.p.2327-31.

GRISA, C; SCHNEIDER, S. “Plantar pro gasto”: a importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. **Revista Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 46, n.2, 2008, p.418-515.

GUZMÁN, E. S. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, 2001. p.35-45.

\_\_\_\_\_. A perspectiva sociológica em Agroecologia: uma sistematização de seus métodos e técnicas. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, 2002, p.18-28.

HECHT, S. A evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.p.9-12

HOWARD, Alfred Sir. **Um testamento Agrícola**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.360p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico de 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br>>. Acesso em: 26 jul. 2009.

\_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário de 2006.** Disponível em: <<http://www.ibge.com.br>>. Acesso em: 09 dez. 2010.

KARAM, K. F. A mulher na agricultura orgânica e em novas ruralidades. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v.12, n.1, 2004.p.303-320.

LAVILLE, C.; DIONNNE, J. **A Construção do Saber:** manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda; Belo Horizonte: UFMG, 1999. 337p.

LEFF, E. **Agroecologia e Saber Ambiental.** Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre. V.3, n.1, 2002.p.36-51.

\_\_\_\_\_. **Saber Ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 6.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 494p.

LUTZEMBERGER, J. A verdadeira contestação é ampliar o horizonte. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 3, jul./set. 2001, p. 5-8.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing:** uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 719p.

MARTINEZ, S. S. **O Nim:** Azadirachta indica – natureza, usos múltiplos, produção. Londrina: IAPAR, 2002. 142p.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das Agriculturas do Mundo:** Do neolítico à crise contemporânea. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.520p.

MELO, M. N; NOGUEIRA, F. R. B; FREIRE, A. G; SILVA, M. R. da; SILVA, J. M. G; MOREIRA, J. M. **Segurança Alimentar do rebanho.** Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2007.44p.

MOREIRA, R. M.; CARMO, M. S. do. Agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável. **Agricultura São Paulo**, São Paulo, n.51, 2004, p.37-56.

MUSSOI, E. M. **Agricultura familiar:** reflexão a partir de novas perspectivas. In: VIEIRA, P. F. A pequena produção e o modelo catarinense de desenvolvimento. Florianópolis: APED, 2002.

NASCIMENTO, J. M. S. **Desenvolvimento e avaliação hidráulica de um sistema de gotejamento por gravidade para pequenas propriedades.** 2006. 79f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola), Universidade Federal de Lavras. Lavras, 2006.

NORGAARD, R.B; SIKOR,T.O. Metodologia e prática da agroecologia. In: ALTIERI,M.**Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002. p. 53-83.

OLIVEIRA, F. N. S.; LIMA, J. M. CAJAZEIRA, J. P. **Uso da Compostagem em Sistemas Agrícolas Orgânicos**. Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 17 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 89).

PENTEADO, S. R. **Horta Doméstica sem veneno**: cultivo em pequenos espaços. Campinas, SP: Edição do autor, 2007.317p.

PONTING, C. **Uma história Verde do Mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995. 646p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico de solo**: regiões tropicais e subtropicais. São Paulo: Nobel, 1993.221p.

REZENDE, B. L. A.; CECILIO FILHO, A. B.; FABIO, C; MARTINS, M. I. E. G. Análise econômica de cultivos consorciados de alface americana x rabanete: um estudo de caso. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.3,. 2005. p. 853-58.

ROCHA, J. C da; ANDRADE, L. I. de; FREIRE, A. G; ARRAES, M. F; SILVEIRA, L. M. da; SILVA, M. R. da; MENEZES, R. S.C; PETERSEN, P. F. **Água das chuvas**: promovendo vida no semi-árido. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2007.42p.

ROCHA, M. S. P.; CAVALCANTI, P. C. M.; SOUSA, R. L.; ALVES, R. R. N. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, João Pessoa, v.6 n.2, 2006,p.1-18.

ROMEIRO, A.R. **Meio ambiente e dinâmicas de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume / FAPESP, 1998.

SABOURIN, E., **Manejo da inovação na agricultura familiar no Agreste da Paraíba**: o sistema local de conhecimento. In SILVEIRA, L. et al., Agricultura Familiar e agroecologia no semi-árido: avanços a partir do Agreste da Paraíba.- Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002, p.177-199.

SABOURIN, E, CARON P, TONNEAU J.P. Dinâmicas territoriais e trajetórias de desenvolvimento local: reflexões a partir de experiências no Nordeste brasileiro, **Raízes**, Campina Grande, v. 24, 2005, p.23-31.

SCHELBAUER, C; PEREIRA, M. L; GRACIA, K. A; VENTURI, M; LOVATO, P. E; COMIN, J. J. Teste e difusão de sistemas agroecológicos de melhoramento do solo. **EXTENSIO**: Revista Eletrônica de Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, v. 6, n. 8, 2009, p.15-25.

SCHNEIDER, S. Agricultura familiar e emprego no meio rural brasileiro: análise comparativa das regiões sul e nordeste. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, v.1, 2006, p.217-244.

SILVA, A. F; BARBOSA, A.D.; COELHO, A. I. de A; SANTANA, L. M. de; SANTOS, A. P. G. Comportamento de diferentes variedades de alface sob cultivo agroecológico em comunidade do Semi-árido Nordestino. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2 n. 2, 2007, p.966-69.

SILVA, M. R. da; FREIRE, A. G; ARRAES, M.F; ALMEIDA, M.P.C.L; NOGUEIRA, F.R.B; MELO, M.N. **Saberes e sabores do arredor de casa**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2007.54p.

SOARES, W. L; FREITAS, E. A. V de; COUTINHO, J. A.G. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis – RJ. **Revista Economia Rural**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 4, 2005, p. 685-701.

SOCIEDADE ANTROPOSÓFICA NO BRASIL. **Agricultura Biodinâmica**. Disponível em: < <http://www.sab.org.br/>>. Acesso em: 02 de out. 2009.

SOUSA, C. S.; MENEZES, R. S.C; MOREIRA, J.M; FREIRE, A. G; SILVEIRA, L. M da; SILVA, M. R; GARRIDO, M. S. **Manejo sadio das plantas**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2007.44p.

SOUZA, R. O. R. M. S; MIRANDA, E.P; NETO, J.R.N; SOUZA, T.T; MESQUITA, F.P. Irrigação localizada por gravidade em comunidades agrícolas do Ceará. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 40, n. 1, 2009, p. 34-40.

SOUSA, J.E.S de; SILVA, A. J. da; SILVA, R.M da; ALVES, J.C.V; JIMENEZ, H.J; NASCIMENTO, L.F do; FELIX, M.V.B; COSTA, J.A. da; GALINDO, I.C.de L. **Caracterização dos comerciantes de produtos orgânicos em feiras agroecológicas do Recife-PE**. Texto apresentado na IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE, 2009.

STORCH, G; SILVA, F. F. da ; BRIZOLA, R. M. de O; AZEVEDO, R. de; VAZ, D. da S; BEZERRA, A. J. A.. Caracterização de um grupo de produtores agroecológicos do Sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v.10, n. 3, 2004, p. 357-362.

SUDEMA. **Superintendência de Administração do Meio Ambiente**, 2009. Disponível em: <http://www.sudema.pb.gov.br/>>. Acesso em: 08 set. 2009.

TITTONEL, P. MISIKO, M; EKISE, I. Falando de ciência do solo com os agricultores. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, 2008, p.35-38.

TORRES, P. A. G. **Agroecologia e agricultura familiar** : mais do que a mudança na base produtiva o desenvolvimento de uma visão empresarial pelo pequeno agricultor, o caso de Dom Pedro de Alcântara (RS). Trabalho de conclusão de curso de Geografia. 109f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

VEIGA, J. E da; FAVARETO, A ; AZEVEDO, C ; BITTENCOURT, G ; VECCHIATTI, K ; MAGALHÃES, R ; ROGÉRIO, J. **O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento**, Nead, Série Textos para Discussão, n. 1, ago. 2001, 108p. Disponível em:<<http://www.nead.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

VEIGA, J. E. da. Agricultura. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). **Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 4.ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2005.p.367.

VEIGA, J. E. da. A opção pela agricultura familiar. **Indicadores Econômicos**. Porto Alegre, v. 25, n. 3, 1997, p. 127-146.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. dos S; VASCONCELOS, P. C. S; SANTOS, M. M. dos; MODESTO, R. da S. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amazônia**, São Paulo, v.37, n.4, 2007, p. 549-557.

WANDERLEY, M. de N. B. A valorização da agricultura familiar e a reivindicação da ruralidade no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 2, 2000, p.29-37.

\_\_\_\_\_. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. Estudos **Sociedade e Agricultura**. Rio de Janeiro, v. 21, 2004, p.42-61.

WILKINSON, J. **O futuro do sistema alimentar**. São Paulo: Hucitec, 1989.142p.

\_\_\_\_\_. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO (Org.) **Agricultura familiar:realidades e perspectivas**. Passo Fundo- RS: UPF, 2001, 405p.

WIZNIEWSKY, C. R. F; WIZNIEWSKY, J. G. As estratégias agroecológicas para a prática da agricultura sustentável em Assentamentos de Reforma Agrária. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.1, n.1, 2006, p.795-98.

## APÊNDICE – MODELO DE FORMULÁRIO

### 1. DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

#### 1.1 Sexo

- masculino  
 feminino

#### 1.2 Faixa Etária

- Até 20 anos  
 21 anos a 30 anos  
 31 anos a 40 anos  
 41 anos a 50 anos  
 51 anos a 60 anos  
 Mais de 60 anos

#### 1.3 Estado Civil

- Casado(a)  
 Solteiro (a)  
 Separado (a)  
 Viúvo (a)  
 Outro

#### 1.4 Grau de Escolaridade

- Não estudou  
 Ensino Fundamental completo  
 Ensino Fundamental incompleto  
 Ensino Médio Completo  
 Ensino Médio incompleto

#### 1.5 Renda mensal familiar (em salário mínimo- SM)

- Menor que 1SM  
 1 SM  
 2 SM  
 3 SM  
 4 SM ou mais

#### 1.7 Condições básicas de moradia:

- casa de alvenaria  
 energia elétrica  
 água encanada  
 rede de esgoto

#### 1.8 Tempo na agricultura

- Até 10 anos  
 11 anos a 20 anos  
 21 anos a 30 anos  
 31 anos a 40 anos  
 41 anos a 50 anos  
 Mais de 50 anos

#### 1.9 Tempo na Agroecologia

- Até 5 anos  
 6 anos a 10 anos  
 11 anos a 15 anos  
 Mais de 15 anos

### 2. CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES PRODUTIVAS

#### 2.1 Situação jurídica da propriedade:

- própria  
 arrendada  
 assentado

#### 2.2 Tamanho da propriedade: \_\_\_\_\_

- Até 5 hectares  
 6 hectares a 10 hectares  
 11 hectares a 15 hectares  
 Mais de 15 hectares

#### 2.3 Área cultivada da propriedade: \_\_\_\_\_

- Até 2 hectares  
 De 3 hectares a 4 hectares  
 5 hectares a 6 hectares  
 Mais de 6 hectares

#### 2.4 Área de reserva da propriedade: \_\_\_\_\_

- Até 1 hectare  
 De 2 hectares a 3 hectares  
 4 hectares a 5 hectares  
 Mais de 5 hectares

#### 2.5 Sistemas de produção:

- monocultura  
 duas culturas  
 três culturas  
 quatro culturas  
 mais de quatro culturas

#### 2.6 Quais as principais culturas de interesse econômico (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo)?

- Hortaliças  
 Banana  
 Laranja  
 Limão  
 Manga  
 Mandioca  
 feijão- verde  
 macaxeira  
 outras: \_\_\_\_\_

#### 2.7 Força de trabalho utilizada nas unidades produtivas:

- exclusivamente familiar  
 predominante familiar com contratados temporários  
 exclusivamente contratados

### 3. MOTIVOS DETERMINANTES PARA ADOÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA AGRICULTURA DE BASE ECOLÓGICA:

**3.1 Que motivo foi determinante para adoção da agricultura de base ecológica? (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo):**

- melhor preço na comercialização
- Cuidado com a saúde, pelo não uso de produtos químicos
- Preocupação com os recursos naturais
- outros: \_\_\_\_\_

### 4. PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS ADOTADOS

**4.1 Conservação e regeneração dos recursos naturais**

**4.1.1 Quais as práticas conservacionista dos solos realizada na sua propriedade? (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo).**

- plantio em nível
- controle da erosão
- controle da fertilidade
- outras: \_\_\_\_\_

**4.1.2 Quais as práticas conservacionista da água realizada na sua propriedade? (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo).**

- captação e armazenamento de água
- conservação das fontes naturais
- irrigação racional
- outras: \_\_\_\_\_

**4.1.3 Quais as práticas conservacionistas das plantas e animais realizadas na sua propriedade? (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo).**

- preservação das espécies nativas (plantas e animais)  
Quais? \_\_\_\_\_
- preservação das espécies locais  
Quais? \_\_\_\_\_
- adaptação de espécies exóticas.  
Quais? \_\_\_\_\_
- outras: \_\_\_\_\_

**4.2 Manejo dos recursos produtivos**

**4.2.1 Quais as práticas de Diversificação utilizadas na sua propriedade? (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo).**

- rotação de culturas
- consorciamento

- agroflorestas
- sistema misto de plantio e criação de animais
- outras: \_\_\_\_\_

**4.2.2 Quais as práticas de reciclagem dos nutrientes e matéria orgânica utilizadas na sua propriedade? (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo).**

- adubo verde
- retorno dos resíduos das colheitas
- fixação de nutrientes
- esterco
- urina de vaca
- outras: \_\_\_\_\_

**4.2.3 Quais as práticas de cultivos e saúde animal utilizadas na sua propriedade? (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo).**

- utilização de defensivos naturais
- utilização de cercas vivas
- importação de inseticidas botânicos
- utilização de produtos veterinários alternativos
- outras: \_\_\_\_\_

### 5. PERCEPÇÕES SOBRE MUDANÇAS APÓS ADOÇÃO DA AGRICULTURA DE BASE ECOLÓGICA (ASPECTOS AGROAMBIENTAIS E SOCIOECONOMICOS)

**5.1 Quanto aos aspectos agroambientais**  
**5.1.1 Em relação à qualidade visual do solo depois da adoção da agricultura de base ecológica, você acha que:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.1.2 Em relação ao cuidado com os recursos hídricos:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.1.3 Em relação ao cuidado com a preservação das plantas e animais:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.1.4 Em relação à diversidade de espécies cultivadas:**

- aumentou
- diminuiu
- não variou

**5.1.5 Em relação a práticas de base ecológica no manejo produtivo:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.1.6 Quanto ao acesso a assistência técnica:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.2 Quanto aos aspectos socioeconômicos**

**5.2.1 Quanto ao acesso aos mercados, você acha que depois da adoção da agricultura de base ecológica:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.2.2 Quais os atuais locais de comercialização da sua produção? (Se existente mais de um local, marque mais de uma alternativa abaixo):**

- feiras ecológicas
- feiras convencionais
- programas de governo
- supermercados
- distribuição a terceiros
- outros:

**5.2.3 Quais locais que você comercializava antes: (Se existente mais de um local, marque mais de uma alternativa abaixo):**

- feiras convencionais
- distribuição a terceiros
- supermercados
- não comercializava
- outros:

**5.2.4 Quanto à variação das receitas das famílias:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.2.5 Quanto aos cuidados com a saúde:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.2.6 Em relação ao aspecto segurança no trabalho:**

- melhorou
- piorou
- não variou

**5.2.7 Quanto ao nível de instrução (aperfeiçoamento, cursos, palestras):**

- melhorou

- piorou
- não variou

**6. PRINCIPAIS PROBLEMAS VIVENCIADOS NAS UNIDADES DE PRODUÇÃO**

**6.1 Qual é hoje o principal problema vivenciado na sua propriedade (Se necessário, marque mais de uma alternativa abaixo):**

- Danos devido à mudança do tempo
- Ausência de biofertilizantes
- Ervas espontâneas
- Seca/estiagem
- Estercos insuficientes
- Ausência de mão-de-obra
- Infestação de pragas
- Comercialização
- Sem problemas

