



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



**ROSÂNGELA ALVES DE SOUTO**

**A VIABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DAS PRÁTICAS  
AGROECOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO EM LAGOA SECA, PARAÍBA**

**CAMPINA GRANDE**  
**Agosto/2011**



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



**ROSÂNGELA ALVES DE SOUTO**

**A VIABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DAS PRÁTICAS  
AGROECOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO EM LAGOA SECA, PARAÍBA**

Orientador: Prof. Dr. **EDGARD AFONSO MALAGODI**

**CAMPINA GRANDE**  
**Agosto/2011**

**ROSÂNGELA ALVES DE SOUTO**

**A VIABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DAS PRÁTICAS  
AGROECOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO EM LAGOA SECA, PARAÍBA**

Tese submetida ao Curso de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, como parte das exigências para obtenção do título de Doutora em Recursos Naturais.

Área de Concentração: **Sociedade e Recursos Naturais**  
Linha de Pesquisa: **Desenvolvimento, sustentabilidade e competitividade**

Orientador: Prof. Dr. **EDGARD AFONSO MALAGODI**

**CAMPINA GRANDE**  
**Agosto/2011**

**ROSANGELA ALVES SOUTO**

**A VIABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DAS PRÁTICAS  
AGROECOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO EM LAGOA SECA, PARAÍBA**

**APROVADA EM: 31/08/2011**

**BANCA EXAMINADORA**



**Dr. EDGARD AFONSO MALAGODI**

Centro de Humanidades - CH  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG




**Dr. CLODOALDO ROQUE DALAJUSTINA BORTOLUZI**

Centro de Humanidades - CH  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



**Dr. JORGERSON PINTO GOMES PEREIRA**

Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



**Dr. JOSÉ DA SILVA MOURÃO**

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB



**Dr. PAULO ORTIZ ROCHA DE ARAGÃO**

Centro de Humanidades - CH  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

*Dedico,*

*A toda minha família, em especial aos  
meus pais, que me deram o suporte  
necessário para que eu alcançasse meus  
objetivos e aprimorasse os meus  
conhecimentos;*

*Aos agricultores familiares de Lagoa Seca,  
Paraíba, que encontraram na Agrecologia  
um novo estímulo para enfrentar as  
dificuldades do meio rural.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por todos os obstáculos que contribuíram para o meu amadurecimento pessoal e profissional, pela força de superar os meus limites, pela conquista dos meus objetivos, enfim, pelo olhar zeloso em todos os momentos;

Ao Prof. Dr. Edgard Malagodi, meu orientador, pela confiança depositada ao me receber num segundo momento do curso; pela orientação cedida e por ter me apoiado em minhas decisões;

Aos professores Doutores Pedro Vieira de Azevedo e José Dantas Neto (atual coordenador) pela dedicação incansável ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais;

Aos professores que compõem a presente Banca Examinadora, pelas sugestões do Exame de Qualificação e pela disponibilidade de analisarem o trabalho final de Tese;

Ao prof. Dr. Renato Kilpp, por ter me acompanhado na elaboração do projeto de pesquisa e fornecido incentivo nos momentos de incertezas. Sempre terei um carinho muito especial por sua pessoa e grande admiração por seu desempenho profissional e caráter;

A secretária Cleide dos Santos pela atenção e paciência prestada durante todo o tempo de convivência;

A CAPES, por ter cedido a bolsa de pesquisa, ferramenta importante para viabilizar a permanência do aluno no programa;

Aos meus colegas de pós-graduação, em especial Maria do Carmo Cardoso, Jaime José da Silveira, Evânia Claudino e Ruceline Lins, pela amizade e coleguismo, além do apoio intelectual e ótimas conversas;

A minha grande amiga Maria Celina Sarmiento Maracajá, pela inestimável companhia e ajuda durante as muitas idas ao campo;

A todas as pessoas que de uma forma ou de outra contribuíram com a concretização de mais uma etapa da minha vida. Muito Obrigada.

*“A Agroecologia me fez entender que tudo na natureza é vivo, pois o que antes parecia morto, hoje só aguarda o momento certo para adubar”.*

*José Alves Leal  
(agricultor agroecológico do sítio Floriano em Lagoa Seca, Paraíba).*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Aspectos motivadores à transição agroecológica no município de Lagoa Seca, Paraíba, 2010.....	69
<b>Figura 2</b>	Dificuldades apontadas pelos agricultores familiares no processo de transição agroecológica. Lagoa Seca, 2010.....	74
<b>Figura 3</b>	Proporção das técnicas agroecológicas de conservação do solo adotadas por agricultores familiares no município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.....	83
<b>Figura 4</b>	Proporção dos tipos de adubação usados por agricultores agroecológicos de Lagoa Seca, Paraíba. 2010. ....	85
<b>Figura 5</b>	Forma de aquisição do esterco utilizado por agricultores familiares de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.....	87
<b>Figura 6</b>	Percentual de agricultores agroecológicos que realizam compostagem no município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010. ....	87
<b>Figura 7</b>	Percentual de práticas agroecológicas de conservação de mananciais adotadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.....	88
<b>Figura 8</b>	Percentual de propriedades agroecológicas que possuem a área de floresta nativa no município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010. ....	90
<b>Figura 9</b>	Percentual das práticas agroecológicas adotadas por agricultores familiares para o controle de pragas em Lagoa Seca, Paraíba. 2010. ....	91
<b>Figura 10</b>	Disposição do lixo orgânico em propriedades agroecológicas de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.....	107
<b>Figura 11</b>	Disposição do lixo inorgânico em propriedades agroecológicas de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.....	108
<b>Figura 12</b>	Distribuição da idade do chefe de família, Município de Lagoa Seca-PB. 2010.....	111
<b>Figura 13</b>	Distribuição do número de filhos do chefe de família, Município de Lagoa Seca-PB. 2010.....	112
<b>Figura 14</b>	Distribuição do número de pessoas constituintes do núcleo familiar em diferentes propriedades agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.....	115
<b>Figura 15</b>	Percentuais do número de cisterna por moradia ou núcleo familiar. Lagoa Seca-PB. 2010.....	117
<b>Figura 16</b>	Origem da água consumida pelas famílias agroecológicas no município de Lagoa Seca-PB. 2010.....	119
<b>Figura 17</b>	Tratamento da água consumida pelas famílias agroecológicas no município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	120
<b>Figura 18</b>	Origem da água utilizada nas atividades domésticas sem exigência de potabilidade, Lagoa Seca-PB. 2010. ....	121
<b>Figura 19</b>	Condições sanitárias e de higiene pessoal e domiciliar, Lagoa Seca-PB. ....	124
<b>Figura 20</b>	Distribuição do consumo de derivados de milho por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	130
<b>Figura 21</b>	Distribuição do consumo de inhame por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	130



<b>Figura 22</b>	Distribuição do consumo de batata doce por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	131
<b>Figura 23</b>	Distribuição do consumo de farinha por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	131
<b>Figura 24</b>	Distribuição do consumo de macaxeira por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	132
<b>Figura 25</b>	Distribuição do consumo de doces por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	132
<b>Figura 26</b>	Distribuição do consumo de carne por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	133
<b>Figura 27</b>	Distribuição do consumo de peixe por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	134
<b>Figura 28</b>	Distribuição do consumo de aves por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	134
<b>Figura 29</b>	Distribuição do consumo de leite por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	135
<b>Figura 30</b>	Modelo de uma mandala com Produção Agroecológica Integrada Sustentável. ....	136
<b>Figura 31</b>	Tamanho das propriedades agroecológicas localizadas no município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	137
<b>Figura 32</b>	Percentuais de projetos sociais e programas governamentais contemplados pelos chefes de família, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	138
<b>Figura 33</b>	Entidades promotoras de apoio técnico no município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	143
<b>Figura 34</b>	Entidades promotoras de cursos, treinamentos e palestras no município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	144
<b>Figura 35</b>	Tipo de curso feito pelo chefe de família, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	145
<b>Figura 36</b>	Participação do chefe de família em formas comunitárias de trabalho e comercialização, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	146
<b>Figura 37</b>	Participação do núcleo familiar em encontros comemorativos no município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	152
<b>Figura 38</b>	Intensidade do trabalho após o processo de transição agroecológica no município de Lagoa Seca. 2010. ....	154
<b>Figura 39</b>	Distribuição dos animais de produção, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	156
<b>Figura 40</b>	Destino dado aos animais de produção pelos chefes de família, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	157
<b>Figura 41</b>	Distribuição do da renda mensal com a comercialização dos produtos agroecológicos, animais de criação e insumos orgânicos, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	158
<b>Figura 42</b>	Outras fontes de renda, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	159
<b>Figura 43</b>	Percentual de famílias com membros que trabalham fora com carteira assinada, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	160
<b>Figura 44</b>	Percentuais dos integrantes familiares que ajudam no orçamento doméstico, município de Lagoa Seca-PB. 2010. ....	160

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Práticas agroecológicas utilizadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010 .....	82
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

- ADESC** - Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário
- ADESCAO**- Associação de Desenvolvimento Econômico e Social da Comunidade do Araça e do Oiti
- ADRS**- Agricultura e Desenvolvimento Rural Sustentável
- AGAPAN** - Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural
- ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- APRAM**- Associação dos Produtores Rurais de Manguape
- ASA-PB** - Articulação do Semi-árido Paraibano
- ASPRALB**- Associação de Produtores Rurais de Lagoa do Barro
- AS-PTA**- Assessoria e Serviços-Projetos em Agricultura Alternativa
- CEASA**- Central de Abastecimento da Secretaria de Agricultura
- CEATOX**- Centro de Assistência Toxicológica
- CFO**- Certificado de Origem Fitossanitária
- CMDR**- Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural
- CONAB**- Companhia Nacional de Abastecimento
- COPAF**- Cooperativa Paraibana de Avicultura e Agricultura Familiar
- COPEFRUTA**- Cooperativa de Fruticultores de Alagoa Nova Avicultura e Agricultura Familiar
- CRAS** – Centro de Referência de Assistência Social
- EMATER** – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
- EPI**- Equipamento de Proteção Individual
- FAO**- Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
- IBD** - Instituto Biodinâmico
- IICA** - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
- INGRA** - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- LCC**- líquido da casca da castanha
- MAP**-Manejo Agrecológico de Pragas
- MIP**- Manejo Integrado de Pragas
- PAA** – Programa de Aquisição de Alimentos
- PAIS**- Projeto Agroecológico Integrada Sustentável
- PATAC**- Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades

**PNUMA**- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

**PRONAF**- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

**P1MC**- Programa Um Milhão de Cisternas

**PRONAF**- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

**ONG**- Organização não governamental

**ONU**- Organização das Nações Unidas

**UFCG**- Universidade Federal de Campina Grande

**UNCED**- Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

**SBPC**- A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

**SVS**- Secretaria de Vigilância em Saúde

**STR**- Sindicato dos Trabalhadores Rurais

## SÚMARIO

INTRODUÇÃO .....	17
1.1. OBJETO DA PESQUISA .....	17
1.2. MATERIAL E MÉTODO .....	19
1.2.1. Caracterização do município de Lagoa Seca .....	19
1.2.1.1. <i>Localização e acesso</i> .....	19
1.2.1.2. <i>Aspectos fisiográficos</i> .....	20
1.2.2. Procedimentos metodológicos.....	20
1.2.2.1. <i>Tipo de pesquisa</i> .....	20
1.2.2.2. <i>Coleta de informações</i> .....	22
1.2.2.2.1. <i>Instrumentos de coleta de dados: questionário base, entrevista semi-estruturada e observação in lócus</i> .....	23
1.3. COMPOSIÇÃO DO TRABALHO .....	23
CAPÍTULO 1: AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL	
SUSTENTÁVEL.....	25
1.1. ABORDAGEM CONCEITUAL E PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA .....	25
1.1.1. A base histórica: origem e importância da Agroecologia .....	25
1.1.2. Como definir a Agroecologia? .....	28
1.2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CONTEXTO DA	
AGROECOLOGIA .....	30
1.2.1. Aspectos relevantes da trajetória desenvolvimentista na agricultura .....	30
1.2.2. A procura pela superação do modelo convencional de desenvolvimento.....	32
1.2.3. Uma análise mais aprofundada do desenvolvimento sustentável .....	35
1.2.4. O pensamento agroecológico: caminhos para construção de um novo	
paradigma .....	44
1.3. A SUSTENTABILIDADE NO CAMPO ATRAVÉS DA AGROECOLOGIA .....	50
1.3.1. Agricultura de base ecológica.....	50
1.3.2. As dimensões da sustentabilidade a partir da Agroecologia .....	52
1.3.2.1. <i>Dimensão ecológica</i> .....	53
1.3.2.2. <i>Dimensão social</i> .....	54
1.3.2.3. <i>Dimensão econômica</i> .....	54

<i>1.3.2.4. Dimensão cultural</i> .....	55
<i>1.3.2.5. Dimensão política</i> .....	56
<i>1.3.2.6. Dimensão ética</i> .....	57
<b>1.3.3. O processo de conversão agroecológica</b> .....	<b>58</b>

<b>CAPÍTULO 2: AGRICULTURA FAMILIAR E AGROECOLOGIA NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA, PARAÍBA</b> .....	<b>61</b>
<b>2.1. AGRICULTURA FAMILIAR NA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA</b> .....	<b>61</b>
<b>2.2. A TRAJETÓRIA AGROECOLÓGICA NO ESTADO DA PARAÍBA, COM ÊNFASE EM LAGOA SECA</b> .....	<b>64</b>
<b>2.2.1. Caracterização e tipologia</b> .....	<b>64</b>
<b>2.2.2. O caminho para sustentabilidade local</b> .....	<b>66</b>
<b>2.3. ASPECTOS MOTIVADORES À CONVERSÃO AGROECOLÓGICA EM PROPRIEDADES RURAIS DE LAGOA SECA, PB</b> .....	<b>68</b>
<b>2.4. AGROECOLOGIA NA ÓTICA DO AGRICULTOR FAMILIAR</b> .....	<b>76</b>

<b>CAPÍTULO 3: PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS E SUA IMPORTÂNCIA NA SAÚDE DO AGRICULTOR E DO MEIO AMBIENTE</b> .....	<b>78</b>
<b>3.1. O MANEJO CONVENCIONAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA DESORDEM AMBIENTAL</b> .....	<b>79</b>
<b>3.2. PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA, PARAÍBA</b> .....	<b>81</b>
<b>3.2.1. Conservação do solo e reposição da fertilidade</b> .....	<b>82</b>
<b>3.2.2. Água: fontes e conservação</b> .....	<b>88</b>
<b>3.2.3. Controle de pragas e doenças no campo</b> .....	<b>90</b>
<b>3.2.3.1. O cultivo misto ou variado</b> .....	<b>93</b>
<b>3.2.3.2. Rotação de cultivos</b> .....	<b>94</b>
<b>3.2.3.3 Ajuste do plantio e colheita</b> .....	<b>94</b>
<b>3.2.3.4. Cercas-vivas</b> .....	<b>95</b>
<b>3.2.3.5. Armadilhas entomológicas</b> .....	<b>95</b>
<b>3.2.3.6. Defensivos agrícolas naturais</b> .....	<b>96</b>
<b>3.3. PONTOS CRÍTICOS EM PROPRIEDADES AGROECOLÓGICAS DE LAGOA SECA</b> .....	<b>102</b>
<b>3.3.1. Agricultura agroecológica por substituição de insumos</b> .....	<b>102</b>

<b>3.3.2. Destinação final da manipueira.....</b>	<b>104</b>
<b>3.3.3. Disposição dos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos .....</b>	<b>105</b>

<b>CAPÍTULO 4: AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS, POLÍTICAS E INSTITUCIONAIS DE COMUNIDADES AGROECOLÓGICAS DO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA, PARAÍBA .....</b>	<b>110</b>
<b>4.1. A DIMENSÃO SOCIAL .....</b>	<b>110</b>
<b>4.1.1. Variável Demográfica .....</b>	<b>110</b>
<b>4.1.2. Variável Habitação .....</b>	<b>115</b>
<b>4.1.3. Variável Salubridade.....</b>	<b>118</b>
<b>4.1.4. Variável Alimentação .....</b>	<b>125</b>
<b>4.1.5. Variável Participação nos Programas Sociais e Políticas Públicas.....</b>	<b>135</b>
<b>4.1.6. Variável Forma de Organização do Trabalho .....</b>	<b>145</b>
<b>4.1.7. Variável Participação Em Organização .....</b>	<b>149</b>
<b>4.2. DIMENSÃO CULTURAL.....</b>	<b>151</b>
<b>4.3. DIMENSÃO ECONÔMICA .....</b>	<b>154</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>163</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>167</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>176</b>

## RESUMO

Diante da necessidade de mudança no cenário de crise ambiental e social que vivemos nos dias atuais, surge a Agroecologia como campo de conhecimento capaz de indicar alternativas sustentáveis em substituição às práticas predadoras da agricultura capitalista. Na ótica ambiental, a adoção dessas práticas sustentáveis possibilitaria a manutenção dos recursos naturais e da produtividade agrícola por um grande período, gerando menos impactos adversos ao ambiente e aperfeiçoando a produção com um mínimo de insumos externos possíveis. No entanto, o desenvolvimento rural sustentável não se alcança apenas com a adoção de práticas alternativas de cultivo no campo. Trata-se mais, por uma parte, de um ideal, como a justiça social, e por outra parte, de um projeto de sociedade que deve ser construído tecnicamente, socialmente e politicamente. Muitos agricultores familiares do brejo paraibano têm adotado práticas alternativas de manejo agrícola, em especial no município de Lagoa Seca. Apesar de recentes na adoção de um modelo alternativo de agricultura, estes pequenos produtores declaram seguir os princípios agroecológicos, conquistando novos adeptos ao processo de transição agrícola nesta região. Essa pesquisa teve como objetivo principal identificar as práticas adotadas pelos agricultores familiares do município de Lagoa Seca, destacando as experiências locais vivenciadas e sua viabilidade socioeconômica e ambiental para a região, considerando os princípios da Agroecologia como mecanismo orientador e determinante para tal análise. Para obtenção dos dados requeridos pela pesquisa, foram avaliadas 20 propriedades agroecológicas localizadas no município de Lagoa Seca, na Paraíba, distribuídas nas seguintes regiões: Oiti, Cumbe, Floriano e Alvinho. Esta pesquisa é de natureza qualitativa e teve o estudo de caso como estratégia de pesquisa realizada através de questionário base, observação *in loco* (caminhada no entorno do estabelecimento) e da aplicação de entrevista semi-estruturada. As práticas adotadas pelos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca proporcionam a conservação do solo, da água e da biota local garantindo a manutenção em longo prazo desses recursos naturais às atuais e futuras gerações. As mudanças no quadro político institucional da região trouxeram inúmeros benefícios sociais e econômicos para as comunidades agroecológicas, além de ter fortalecido o processo de transição agroecológica através da cooperação e dedicação entre os atores envolvidos. Também verificou-se alguns pontos negativos como a deficiência no sistema de esgotamento sanitário e tratamento da água de consumo humano e animal que podem vir a comprometer a imagem do produto agroecológico nos diversos canais de comercialização, como também a saúde do agricultor e de sua família. As práticas agroecológicas de natureza socioeconômica e ambiental proporcionaram consideravelmente a melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares do município de Lagoa Seca na Paraíba, demonstrando a importância da Agroecologia como ferramenta indispensável para o alcance do desenvolvimento rural sustentável.

**Palavras-chave:** Agroecologia, desenvolvimento sustentável, qualidade de vida, transição agroecológica.



## ABSTRACT

Facing the necessity for changes in the environmental and social crisis scenario that we live today, arises the agro ecology as a field of knowledge able to indicate sustainable alternatives replacing the predatory practices of the capitalist agriculture. At the environmental view, the adoption of these sustainable practices would enable the maintenance of natural resources and the agricultural productivity during a big period, generating less adverse impacts to the environment and improving the production with minimal possible external inputs. However, the sustainable rural development is not reached only with the adoption of alternative practices of cultivation in the field. It is more an ideal, as the social justice, and in the other hand, a project from the society which must be built technically, socially and politically. Many family farmers from Brejo area in the Paraíba state have adopted alternative practices of agriculture management, especially in Lagoa Seca city. Despite recent in the adoption of an alternative model of agriculture, these small producers declare to follow the agro ecological principles, gaining new fans to the process of agriculture transition in this region. This study aims to identify the adopted practices by family farmers in Lagoa Seca city, highlighting the local experiences, experienced, and their social economic and environmental viability to the region, considering the agro ecology principles as a guide mechanism and determinant for such analysis. To achieve the required data by this research, it has been evaluated 20 agro ecological properties located at Lagoa Seca city, Paraíba state, distributed in the following regions: Oiti, Cumbe, Floriano and Alvinho. This research is qualitative and had the case study performed through a base questionnaire, observation *in loco* (walk around the establishment) and application of semi-structured interview. The adopted practices by agro ecological farmers from Lagoa Seca have provided the conservation of soil, water and the local biota ensuring long-term maintenance of these natural resources to current and future generations. The changes in the institutional political scenario have brought uncountable social and economic benefits to the agro ecological communities; besides strengthen the process of agro ecological transition through the cooperation and dedication among the involved characters. It has been verified also some negative points like the deficiency in the sewage system and water treatment for animal and human consumption which may pledge the agro ecological product image in the various marketing channels, as well as the farmers' health and their family. The agro ecological practices of social economic and environmental features have provided considerably the improvement of the life quality of the family farmers from Lagoa Seca city, Paraíba state, showing the importance of agro ecology as an indispensable tool to reach the sustainable rural development.

**Key words:** Agroecology, sustainable development, life quality, agro ecological transition.

## INTRODUÇÃO

### 1.1 OBJETO DA PESQUISA

Diante do lamentável quadro de desequilíbrio socioambiental nos dias atuais, fortalecido pelo modelo de agricultura dominante, muitos estudiosos dedicam seu tempo em proclamar a necessidade de uma agricultura menos excludente e mais harmoniosa com a natureza, respeitando as características locais. Reconhecidamente, um novo modelo de agricultura sustentável, que seja capaz de fazer a diferença, precisaria ser construído atendendo as restrições do meio natural, além de atender aos critérios de viabilidade econômica e equidade social na distribuição dos benefícios e custos. Deste modo, fica claro a necessidade de novas práticas agrícolas que possam ser incorporadas dentro de um novo modelo alternativo de fazer agricultura. Dentro deste contexto, a Agroecologia surge como um novo sistema de práticas agrícolas, que aponta na direção de um novo paradigma científico capaz de agregar concepções e métodos de diversas áreas do conhecimento, assim como integrar os diversos saberes – científicos e não científicos – objetivando construir uma ciência apoiada numa prática sócio produtiva que busca a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade socioeconômica.

Muitas propriedades do Agreste Nordeste, particularmente em alguns município da região mais úmida do Agreste no Estado da Paraíba, popularmente conhecido como Brejo Paraibano, têm adotado práticas alternativas de manejo agrícola. O aparecimento destas práticas ganhou destaque e notoriedade particularmente no município de Lagoa Seca, importante município fornecedor de produtos hortifrutigranjeiros no Estado. Apesar de terem iniciado recentemente a busca de um modelo alternativo de agricultura, estes pequenos produtores assumiram a proposta agroecológica, e vem conquistando novos adeptos e apoio ao seu processo alternativo de produção. Também é fácil identificar a formação do mercado dos produtos ecológicos cultivados por esses produtores alternativos, fazendo surgir um público de consumidores no próprio município e nos circunvizinhos, principalmente através das feiras agroecológicas organizadas por suas entidades representativas. A novidade, no entanto, não dispensa preocupações e indagações. Por exemplo, como evitar que, na ânsia de aderir ao processo de transição e garantir seu espaço neste novo universo socioeconômico que se apresenta, alguns agricultores, em especial os mais recentes dentro do processo, não acabem por importar algumas práticas inadequadas para suas realidades concretas e contrárias

aos fins a que se propõem, desconsiderando muitas vezes o saber tácito e suas experiências antigas, em troca de novidades ainda não testadas ou reconhecidas.

A orientação geral do movimento vai no sentido de que tais práticas não sejam utilizadas como receitas ou fórmulas acabadas a serem aplicadas em qualquer propriedade agrícola que se pretende alcançar algum nível de transição agroecológica, uma vez que cada região possui uma determinada peculiaridade em diversos aspectos ambientais e culturais. Mas como controlar a troca de experiências entre os agricultores recentes que começam a ter uma rotina de encontros e reuniões que geram um turbilhão de informações através do diálogo entre os mesmos? Por isso, levando-se em conta o tempo de implantação desse processo de transição agroecológica no município de Lagoa Seca, esse trabalho teve como objetivo principal identificar as práticas adotadas por essas propriedades e se as mesmas são viáveis para tal região ao considerarmos as múltiplas dimensões enfocadas pela agroecologia: a ambiental, a social, a econômica, institucional, dentre outras. Para tanto, também se fez necessário fazer um balanço dos obstáculos enfrentados pelos produtores em alcançar um determinado nível de transição agroecológica dos benefícios já evidenciados pelos mesmos durante o tempo de experiência no processo de conversão, fazendo a avaliação dos possíveis impactos negativos trazidos por práticas exógenas que não se adequaram à realidade local. Também foi alvo de análise desta tese verificar, principalmente em propriedades de adoção recente, ou seja, que se encontram ainda nos primeiros níveis de transição, uma série de dificuldades técnicas, de manejo, gerenciais e de infra-estrutura que inviabilizam ou até atrasam a consolidação de estruturas produtivas definitivamente agroecológicas.

Apesar da divulgação, por parte dos agricultores e entidades comprometidas com o processo de transição, da grandeza alcançada pelo movimento Agroecológico no município, esta pesquisa se preocupou em avaliar as condições sócio-econômicas e ambientais em que se encontram os agricultores familiares estudados. Procurou-se aqui evitar o equívoco comum para certas correntes de sustentabilidade, encontradas nos dias de hoje, que declaram abusivamente e equivocadamente a busca por um desenvolvimento rural sustentável baseado nos princípios agroecológicos, mas que na verdade são orientadas apenas para o mercado diferenciado, dedicando-se freqüentemente apenas às técnicas de substituição de insumos químicos por orgânicos ou ecológicos. Não raro tais correntes desprezam todo um conjunto de atividades e práticas destinadas a conservação do solo, economia hídrica, biodiversidade, cooperativismo, militância política, atividades não-agrícolas, educação, forma de organização de trabalho, etc, que fazem parte da proposta agroecológica e que postulam pela construção de uma nova forma de produzir e viver com dignidade.

Na medida em que isso seja possível, espera-se que os resultados que foram obtidos através desse trabalho investigativo venham a contribuir de forma significativa com o “saber agroecológico”, assim como proporcionar à comunidade estudada um apoio científico específico para sua região, através da obtenção de alguns parâmetros objetivos, auxiliando na tomada de decisões referentes às intervenções em agroecossistemas que dependem em maior parte do manejo e cuidado dos seus atuais habitantes. No entanto, apreender esta realidade, construir um diagnóstico mais preciso sobre as condições objetivas e subjetivas da vida dessas pessoas do campo foi a idéia que alimentou nosso empreendimento científico, na expectativa de que contribua também para identificar caminhos a uma nova sociabilidade, orientada por princípios de igualdade e justiça social.

## **1.2 MATERIAL E MÉTODO**

Para obtenção dos dados requeridos pela pesquisa, foram estudadas 20 propriedades agroecológicas localizadas no município de Lagoa Seca, na Paraíba, distribuídas nas seguintes regiões: Oiti, Cumbe, Floriano e Alvinho.

### **1.2.1 Caracterização do município de Lagoa Seca**

#### ***1.2.1.1 Localização e acesso***

O Município de Lagoa Seca situa-se na Microrregião Lagoa Seca e na Mesorregião do Agreste Paraibano do Estado da Paraíba, entre as coordenadas 27°17'09” de Latitude Sul e 48°55'17” de Longitude Oeste. Tem uma área de 109km<sup>2</sup> representando 0.1937% do Estado e 0.0013% de todo o território brasileiro. Sua população está estimada em 25.997 habitantes (IBGE, 2006). Uma parte significativa da população reside na zona rural.

Lagoa Seca é limitada pelos municípios de Campina Grande, Massaranduba, Matinhas, São Sebastião de Lagoa de Roça, Montadas, Puxinanã e Esperança. A distância do município de Lagoa Seca a João Pessoa, a capital do Estado, é de 126 km por rodovia. O principal centro urbano em sua proximidade é Campina Grande, distando 6 km pela rodovia BR 104.

### ***1.2.1.2 Aspectos fisiográficos***

O município de Lagoa Seca possui os seguintes distritos: Chã do Marinho, Floriano, São Pedro (Campinote), Alvinho e Jenipapo. Este município está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, formada por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Com respeito à fertilidade dos solos é bastante variada, com certa predominância de média para alta.

Pela classificação de Köppen, a área está sob domínio do tipo climático, quente úmido, com chuvas de outono-inverno. Segundo a classificação de Gaussen, predomina o bioclima do tipo Mediterrâneo, ou nordestino de seca média, com estação seca de 4 a 6 meses, temperaturas médias variando de 17 a 20°C (mínimas) e de 22 a 26°C (máximas) e umidade relativa do ar de 79 %. Na maior parte da área predominam precipitações pluviométricas entre 700 e 1600 mm, com maiores precipitações entre os meses de abril e junho e menores entre outubro e dezembro (BRASIL, 1972).

## **1.2.2 Procedimentos metodológicos**

### ***1.2.2.1 Tipo de pesquisa***

A metodologia empregada neste trabalho de tese é do estudo de caso, de caráter qualitativa, com finalidade descritiva e explicativa. É um estudo de caso por buscar uma maior familiaridade com o problema, com vistas a evidenciar suas conexões internas e suas tendências. A proximidade com o tema foi obtida através de um levantamento bibliográfico. A característica descritiva apóia-se na determinação das condições de vida e de trabalho da população, enquanto que o caráter explicativo foi buscado através do estabelecimento de relações entre variáveis; procura-se, com este procedimento, aprofundar o conhecimento da realidade, explicando a razão e o porquê do estado atual das coisas, bem com suas possíveis discontinuidades e problemas.

Este trabalho de pesquisa teve a necessidade de utilizar uma metodologia de natureza mais qualitativa, embora as informações obtidas com os questionários viessem a ser apresentadas na forma de percentuais. A apresentação quantitativa dos dados revelou-se possível na medida em que se coletaram opiniões e manifestações explícitas e conscientes dos entrevistados através de questionário base, seguindo a determinação do manual de

planejamento e métodos para estudo de caso (YIN, 2001). Já a característica qualitativa deste estudo se apóia, tanto nas visitas a cada uma das famílias estudadas, nas entrevistas semi-dirigidas, como também na avaliação subjetiva do pesquisador frente aos dados obtidos através das entrevistas cedidas pelos sujeitos investigados, conforme Alves-Mazzotti e Gewandszjnder (2001).

Para determinação das variáveis voltadas à obtenção do diagnóstico socioeconômico, ambiental e político institucional, utilizou-se a metodologia de Rocha e Kurtz (2001) adaptada, devido a carência de métodos e técnicas direcionadas às pesquisas na área de Agroecologia. Foram abordadas categorias como renda familiar mensal derivada dos produtos agrícolas comercializados, tipos de canais de comercialização, forma de organização do trabalho, políticas públicas, além de outros indicadores essenciais, como os relativos à educação (nível de escolaridade e formação técnica) e moradia (qualidade da habitação, condições de salubridade, etc), dentre outros. Uma análise mais abrangente relativa às dificuldades de origem econômica, política, social, cultural, assim como às condições ambientais e de infra-estrutura enfrentadas pelas famílias envolvidas no processo de transição agroecológica também resultou de investigações objetivas que foram distribuídas em valores percentuais.

A leitura dos resultados foi realizada exclusivamente através da análise qualitativa, dispensando completamente os índices e as ferramentas estatísticas comumente usadas como frequências, médias, modas, medianas e testes de significância. A análise qualitativa trabalha com questões subjetivas, como os significados, as aspirações, os valores, as atitudes do ser humano. Essas questões, entretanto, necessitam de técnicas e métodos de interpretação de outra natureza, diferente do modelo tradicional predeterminado. A abordagem qualitativa torna-se, assim, adequada para aprofundar os significados (as atitudes humanas) e as relações sociais que não são captáveis pelos métodos matemático-probabilísticos. A opção pela abordagem qualitativa estava associada não só com a discussão teórica e conceitual do tema Agroecologia, mas principalmente pelo lamentável cenário socioeconômico-ambiental global que se encontram os pequenos agricultores familiares na atualidade, uma vez que estes fatores necessitam de uma análise mais minuciosa que possa apreender as peculiaridades e complexidade que os envolvem, e mais, poder compreender até que ponto as mudanças ocorridas com a adoção das práticas agroecológicas trouxeram uma melhor qualidade de vida para esses sujeitos do processo.

### 1.2.2.2 Coleta de informações

Foi realizada através da observação *in loco* (caminhada no entorno do estabelecimento), da aplicação de entrevista semi-estruturada e questionário base. Todos esses procedimentos citados foram realizados nos locais de moradia dos agricultores, sendo as entrevistas e os questionários direcionados aos chefes de família, mas com alguns momentos de interação com outros componentes no núcleo familiar.

A escolha das propriedades foi determinada logo após as primeiras visitas, tomando como critério a disponibilidade de cada proprietário em responder aos questionários e as entrevistas, assim como a permissão ao livre acesso à todos os locais da propriedade, para fins de observação, por parte do pesquisador, dentro da unidade agroecológica. Entretanto, esses primeiros encontros foram realizados após a confirmação positiva do presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais – STR de Lagoa Seca, o Sr. Nelson Ferreira, o qual concedeu toda atenção necessária para a localização e escolha das propriedades, assim como facilitou o processo de aproximação do pesquisador com o agricultor, além do acesso as informações cabíveis ao STR e ao Pólo Sindical da Borborema. É importante esclarecer que o conjunto de famílias/propriedades estudadas corresponde à totalidade das propriedades reconhecidas pela entidade sindical como agroecológicas no município em questão.

Foram utilizadas algumas variáveis como fontes essenciais de orientação para análise das múltiplas dimensões da sustentabilidade enfocadas pela Agroecologia. Três dessas dimensões foram elucidadas com mais frequência no decorrer da tese devido ao alto grau de representatividade para o discurso atual de desenvolvimento rural sustentável: a Ambiental, a Social e a Econômica. Outras dimensões igualmente importantes para o alcance de mudanças significativas no quadro socioambiental da comunidade rural também foram exploradas, embora de forma bem mais sucinta. É uma tarefa quase impossível trabalhar com Agroecologia sem contemplar as múltiplas dimensões da sustentabilidade, pois dificilmente se alcança desenvolvimento rural local de base ecológica ignorando a influência direta de fatores político-institucionais, culturais, éticos, etc.

O contato inicial com os efetivos pesquisados foi procedido, na maioria dos casos, por contato telefônico, através de uma solicitação enviada pelo sindicato ou em visita acompanhada de seus representantes. Nessa oportunidade, realizou-se a identificação do pesquisador e dos motivos da visita (finalidade do estudo), ocasião em que foram agendados os futuros encontros.

### ***1.2.2.2.1 Instrumentos de coleta de dados: questionário base, entrevista semi-estruturada e observação in lócus***

O questionário constou de perguntas fechadas e semi-abertas, voltado a conhecer, com mais detalhes, as características relacionadas ao tamanho da propriedade, composição familiar, escolaridade, fontes de renda, sistemas de cultivos e criatórios, comércio da produção agrícola, entre outros.

Já o ato de observar assumiu uma função de articular o discurso assumido pelo agricultor e a realidade observada, buscando conferir, verificar e aprofundar os aspectos aludidos nos comentários, nos relatos e nas conversas trocadas, sem descartar sua correlação com as inúmeras situações e expressividades presentes, seja no contexto da conversa investigativa, seja no cotidiano e lócus do entrevistado. Como bem afirma Sarita Amaro, “Devemos estar atentos a captar o todo, reestruturando-o através de nosso olhar vigilante, ocupados em identificar o máximo de situações e relações que reforçam, condicionam ou explicam a atitude do sujeito ou sua resposta evasiva” (AMARO, 2003).

Com base nessas orientações, adotou-se a técnica da observação, juntamente com a entrevista, em diferentes momentos da pesquisa. Do ponto de vista prático, antes mesmo de começar cada entrevista, revestidos da técnica da observação, foram verificadas as instalações, os equipamentos, a infra-estrutura, as fontes dos insumos e o conjunto da produção da unidade (cultivos e criação). Portanto, esse primeiro contato com a unidade de produção esclareceu melhor algumas operações agrícolas que são realizadas internamente, descartando já inicialmente as propriedades com algumas práticas de manejo convencional.

## **1.3 COMPOSIÇÃO DO TRABALHO**

O primeiro capítulo é constituído por uma revisão bibliográfica pautada no debate sobre a Agroecologia e sobre a questão do desenvolvimento sustentável, através da recepção das argumentações e exposição de idéias traçadas pelos mais renomados autores na área. Inicialmente procura-se definir o termo Agroecologia como forma de esclarecer alguns equívocos conceituais facilmente encontrados em alguns trabalhos acadêmicos na atualidade, tentando explicar o que de fato não é sinônimo desse termo e em que circunstâncias o mesmo poderia ser devidamente utilizado, deixando claro o grau de complexidade em torno do seu significado. Também foi demonstrando neste capítulo os objetivos e a importância da



Agroecologia para a superação do modelo convencional de agricultura e para o alcance do desenvolvimento rural sustentável.

A partir daí, segue uma análise mais aprofundada do termo desenvolvimento sustentável enfatizando as controvérsias e incertezas que o determina. E finalmente, o capítulo aborda as dimensões da sustentabilidade na ótica da Agroecologia, enfatizando a contribuição dessa matriz ou paradigma disciplinar no redesenho de um sistema agrícola de base ecológica.

O capítulo seguinte é iniciado com um panorama sobre a agricultura familiar na perspectiva agroecológica, abrindo espaço para uma abordagem referente a trajetória da Agroecologia no município, alvo desta pesquisa. Essa trajetória foi demonstrada pela caracterização e recuperação histórica das articulações sociais no âmbito das organizações que aos poucos foram moldando o cenário atual. Dentro deste recorte, esse segundo capítulo não poderia deixar de focar as reais razões que motivaram os principais atores do processo a aderir ao processo de conversão, como também não poderia omitir a visão desses agricultores em relação ao processo de transição e sua compreensão sobre o termo Agroecologia.

O terceiro capítulo revela as práticas adotadas de caráter ecológico pelos agricultores familiares, as quais exercem forte influência na preservação dos recursos naturais, na biodiversidade e na saúde do agricultor. Nesta etapa é revelada a riqueza do manejo, quando o mesmo está voltado para a conservação do solo e preservação dos mananciais, as técnicas de policultivo e o controle de pragas, a elaboração dos insumos naturais e extratos vegetais, dentre outros. Durante toda redação são expostos, pelos agricultores entrevistados, os impactos positivos decorrentes da adoção das práticas alternativas. Para fechar, foram elucidados os pontos críticos evidenciados nas propriedades estudadas através da identificação de práticas inadequadas que podem vir a comprometer a sustentabilidade ambiental alcançada pelo manejo alternativo, assim como podem se tornar um entrave para algumas propriedades no alcance de níveis superiores dentro do processo.

O último capítulo é essencial para este estudo pelo simples fato de retratar as condições socioeconômicas, político e institucionais nas quais estão submetidos os agricultores agroecológicos na realidade atual. O diagnóstico que aponta para as mudanças ocorridas nas propriedades visitadas foi composto por múltiplas variáveis indispensáveis para análise da viabilidade socioeconômica do conjunto de atividades advindas do processo de conversão no município. As variáveis apresentadas correspondem a diversos fatores como salubridade habitacional, grau de instrução do agricultor, políticas públicas, associativismo, assistência técnica, interação social, segurança alimentar, canais de comercialização, renda familiar, etc. Durante o capítulo foi abordado alguns aspectos negativos peculiares a região, relativos à infra-estrutura e educação.

## CAPÍTULO 1:

### AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

#### 1.1 ABORDAGEM CONCEITUAL E PRINCÍPIOS DA AGROECOLOGIA

##### 1.1.1 A base histórica: origem e importância da Agroecologia

Na segunda metade do século XX, vários países latino-americanos engajaram-se na intitulada Revolução Verde, um ideário produtivo proposto e adotado em diversos países após o término da Segunda Guerra Mundial, cuja meta era o aumento da produção e da produtividade das atividades agrícolas, asseguradas pelo uso intensivo de insumos químicos, pelas variedades geneticamente melhoradas de alto rendimento, pela irrigação excessiva e pela motomecanização do sistema.

De todas as práticas humanas, a agricultura é uma das mais naturais, pois está associada aos processos biológicos e contribui para a formação da paisagem. Ao mesmo tempo, ela é concorrente do meio natural, na medida em que artificializa e explora os ecossistemas, reorientando os ciclos bioquímicos para o fornecimento de produtos específicos, simplificando os ecossistemas ou substituindo-os por outros mais frágeis (BOUSSARD, 1992 e DUFUMIER, 1996).

Diante de algumas constatações lamentáveis e cenários desastrosos no âmbito ecológico, na década de 80 ressurgem de forma mais expressiva as preocupações relacionadas à qualidade de vida da humanidade, aos impactos negativos da agricultura moderna e aos problemas ambientais contemporâneos, como a ineficiência energética da produção agrícola; a erosão dos solos, o aniquilamento das florestas e da biodiversidade genética, as chuvas ácidas; a poluição ambiental, o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio, dentre outras. Questionava-se até que ponto os recursos naturais suportariam o ritmo do crescimento econômico imposto pelo padrão de desenvolvimento agrícola e industrial dominante ou se até mesmo nós humanos resistiríamos às seqüelas desse modelo. Mas esse tipo de modelo agrícola que domina desde a revolução verde não só trouxe conseqüências ambientais, ele é responsável também por diversos danos sociais.

A modernização da agricultura veio acompanhada de um pacote tecnológico caracterizado pelo uso intensivo de insumos químicos e maquinário apropriado. Porém, esses benefícios tecnológicos, assim como a distribuição de terra, não ocorreram de maneira

igualitária. Os benefícios desse modelo de agricultura convencional foram extremamente desiguais em termos de sua distribuição, com os maiores e mais ricos agricultores, que controlam o capital e as terras férteis, sendo privilegiados, em detrimento dos agricultores mais pobres e com menos recursos. Somado a isso ocorreu uma redução maciça da força de trabalho acarretando numa grande crise de desemprego.

Diante de tantos aspectos negativos trazidos pela agricultura moderna, iniciou-se a busca por modelos alternativos de agricultura, como a agricultura biodinâmica, orgânica e biológica, permacultura, dentre outras igualmente contrárias ao modelo convencional de agricultura. Uma das alternativas consideradas viáveis por muitos estudiosos e pesquisadores na área de meio ambiente, no que concerne à diminuição dos danos ambientais e sociais causados pelo modelo convencional de agricultura, é a Agroecologia, que orienta e qualifica para práticas agrícolas de base ecológica.

Definida por ALTIERI (2002) como uma disciplina científica que enfoca a agricultura sob uma perspectiva ecológica, a Agroecologia é detentora de um marco teórico voltado para a análise dos processos agrícolas de forma abrangente. Além da preocupação ambiental, essa nova ciência está associada ao processo de promoção do desenvolvimento socioeconômico dos pequenos agricultores familiares latinoamericanos, bem como ao interesse em investigar a correlação entre os diversos componentes do agroecossistema e da produção agrícola, pelo emprego do enfoque sistêmico.

O enfoque agroecológico foi se consolidando no interior do sistema de pesquisa agropecuária dos Estados Unidos, berço da agricultura convencional, reorientando a abordagem disciplinar dominante para estudar as interações complexas entre pessoas, plantas, solo e animais, propondo técnicas que conciliem a atividade agrícola e a manutenção das características ecológicas do ambiente. Para Altieri (2002), os enfoques puramente tecnológicos não conseguem compreender as causas fundamentais dos problemas socioeconômicos e ambientais dos sistemas agrícolas. Nesse sentido, a Agroecologia pode prover as diretrizes ecológicas para que o desenvolvimento tecnológico assuma seu devido lugar e seja estrategicamente direcionado para a promoção de um processo de desenvolvimento agrícola e rural, que considere as questões socioeconômicas e culturais.

Do ponto de vista histórico, podemos afirmar que a origem da Agroecologia é tão antiga quanto às origens da agricultura. O estudo das chamadas agriculturas tradicionais, indígenas ou camponesas, quando analisadas, revelam sistemas agrícolas complexos adaptados às condições locais, com agroecossistemas estrutural e funcionalmente muito similares às características dos ecossistemas naturais. Ou seja, revela estratégias adaptativas

dos cultivos às variáveis ambientais em base a conhecimentos tradicionais gerados durante muitos e muitos ciclos produtivos, transmitidos entre gerações (HECHT, 1997)

Já a Agroecologia, como campo de produção científica, é algo mais recente. De acordo com Gliessman (2001), a Agronomia e a Ecologia mantiveram um relacionamento distante no século XX, com a Ecologia ocupando-se do estudo de sistemas naturais e a Agronomia tratando da aplicação de métodos de investigação científica à prática da agricultura. Durante os anos 30, alguns autores chegaram a propor o termo Agroecologia como a Ecologia aplicada à agricultura. Após a II Guerra Mundial, a Ecologia move-se na direção da ciência pura e a Agronomia cada vez mais se orienta por resultados, dificultando pontos em comum entre as disciplinas (GLIESSMAN, 2001). Na década de 50, a consolidação do conceito de ecossistema renovou o interesse pela Ecologia de cultivos. Com tal conceito “havia pela primeira vez uma estrutura básica geral para examinar a agricultura desde uma perspectiva ecológica, ainda que poucos pesquisadores a usassem desta forma” (GLIESSMAN, 2001).

O estabelecimento de interesses comuns entre as disciplinas da Agronomia e da Ecologia ocorreu a partir dos anos 70. “Foi nesta época que mais ecologistas passaram a ver os sistemas agrícolas como áreas legítimas de estudo e mais agrônomos viram o valor da perspectiva ecológica” (GLIESSMAN, 2001). Livros e artigos começaram a aparecer usando o termo Agroecologia e o conceito de agroecossistemas (FRANCIS et al, 2003).

No início dos anos 80, a Agroecologia emerge como uma metodologia e uma estrutura básica conceitual distinta para o estudo de agroecossistemas. Este período teve fortes influências dos estudos sobre sistemas de cultivos e conhecimentos tradicionais em países em desenvolvimento, que passavam a ser reconhecidos como exemplos importantes de manejo de agroecossistemas, ecologicamente fundamentados (HERNANDEZ XOLOCOTZI, 1977; GLIESSMAN, 1978).

Desde então só cresce o número de pesquisas e literatura na área agroecológica. A emergência pela mudança de atitudes e práticas sustentáveis instiga vários autores à busca por novas informações. Mesmo com algumas confusões literárias que resume a Agroecologia a um simples manejo agrícola diferenciado ou até mesmo a um novo tipo de agricultura, podemos dizer que a Agroecologia cresce a cada dia trazendo uma abordagem científica que analisa a agricultura não só sob aspectos da maximização da produção, mas que leva em consideração as influências de aspectos socioculturais, políticos, econômicos e ecológicos. É importante enfatizar que para muitos autores renomados como Stephen Gliessman, Francisco Roberto Caporal e José Antonio Costabeber, a Agroecologia trata-se de um novo paradigma

capaz de buscar as bases científicas da sustentabilidade da agricultura através da integração interdisciplinar.

### **1.1.2 Como definir a Agroecologia?**

A Agroecologia tem sido lembrada na atualidade de forma bastante positiva, por estar sempre direcionando seus estudos e experiências para estilos de agricultura menos agressivos ao meio ambiente, que proporcionam melhores condições econômicas aos agricultores e promovem a inclusão social. Nesse sentido, é comum encontrarmos interpretações que vinculam a Agroecologia com "uma vida mais saudável"; "uma produção agrícola dentro de uma lógica em que a Natureza mostra o caminho"; "uma agricultura socialmente justa"; "o ato de trabalhar dentro do meio ambiente, preservando-o"; "o equilíbrio entre nutrientes, solo, planta, água e animais"; "o continuar tirando alimentos da terra sem esgotar os recursos naturais"; "um novo equilíbrio nas relações homem e natureza"; "uma agricultura sem destruição do meio ambiente"; "uma agricultura que não exclui ninguém"; dentre outras (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

É fato de que o termo Agroecologia nos tem trazido a idéia de uma nova agricultura capaz de oferecer benefícios ao homem e ao meio ambiente. Entretanto, se mostra cada vez mais evidente uma profunda confusão no uso do termo Agroecologia, gerando interpretações conceituais que, em muitos casos, prejudicam o entendimento da Agroecologia como um novo paradigma científico que estabelece as bases para a construção de estilos de agricultura sustentável e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável. Como bem explica Caporal e Costabeber:

Não raro, tem-se confundido a Agroecologia com um modelo de agricultura, com a adoção de determinadas práticas ou tecnologias agrícolas e até com a oferta de produtos "limpos" ou ecológicos, em oposição a aqueles característicos da Revolução Verde. Exemplificando, é cada vez mais comum ouvirmos frases equivocadas do tipo: "existe mercado para a Agroecologia"; "a Agroecologia produz tanto quanto a agricultura convencional"; "a Agroecologia é menos rentável que a agricultura convencional"; "a Agroecologia é um novo modelo tecnológico". Em algumas situações, chega-se a ouvir que, "agora, a Agroecologia é uma política pública". Apesar da provável boa intenção do seu emprego, todas essas frases e expressões estão equivocadas, se entendermos a Agroecologia como enfoque científico. (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

A Agroecologia baseia-se no conceito de agroecossistema como unidade de análise, tendo como propósito, em última instância, proporcionar as bases científicas (princípios, conceitos e metodologias) para apoiar o processo de transição do atual modelo de agricultura convencional para estilos de agricultura sustentável, em suas diversas manifestações e independentemente de suas denominações. Então, mais do que uma disciplina específica, a Agroecologia constitui um enfoque científico que reúne vários campos de conhecimento uma vez que reflexões teóricas e avanços científicos, recebidos a partir de distintas disciplinas, têm contribuído para conformar o seu atual corpus teórico e metodológico (GUZMÁN CASADO; GONZÁLEZ DE MOLINA; SEVILLA GUZMÁN, 2000).

O enfoque agroecológico pode ser definido como "a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis", num horizonte temporal que resulte na construção e expansão de novos saberes socioambientais, alimentando, assim, o processo de transição agroecológica. Esta definição se expande na medida em que a Agroecologia se nutre de outros campos de conhecimento e de outras disciplinas científicas, assim como de saberes, conhecimentos e experiências dos próprios agricultores, permitindo o estabelecimento de marcos conceituais, metodológicos e estratégicos mais capacitados para orientar, não apenas o desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, mas também processos de desenvolvimento rural sustentável (GLIESSMAN, 2000).

É preciso deixar claro, porém, que a Agroecologia não oferece, por exemplo, uma teoria sobre Desenvolvimento Rural, sobre Metodologias Participativas e tampouco sobre Métodos para a Construção e Validação do Conhecimento Técnico. Entretanto, busca nos conhecimentos e experiências já acumuladas em Investigação-Ação Participativa, por exemplo, um método de intervenção que, ademais de manter coerência com suas bases epistemológicas, contribua na promoção das transformações sociais necessárias para gerar padrões de produção e consumo mais sustentáveis (CAPORAL e COSTABEBER, 2002). Dessa forma, a Agroecologia vem sendo constantemente indicada como uma alternativa viável ao alcance de um desenvolvimento rural mais harmônico com a natureza e a sociedade.

## 1.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CONTEXTO DA AGROECOLOGIA

### 1.2.1 Aspectos relevantes da trajetória desenvolvimentista na agricultura

O desenvolvimento significa a realização de potencialidades socioculturais e econômicas de uma sociedade em perfeita sintonia com o seu entorno ambiental (SEVILLA GUZMÁN, 1999). A partir da construção do pensamento liberal, o desenvolvimento passou a conotar uma idéia de crescimento econômico, centrado nos padrões de vida e consumo das nações industrializadas. Nessa ótica, retratava uma corrida de sociedades heterogêneas em direção a um modelo de organização social considerado "desenvolvido", ou seja, passar do estágio de "subdesenvolvimento" para um modelo de sociedade ocidental, capitalista e industrializada, mediante estratégias geradoras de crescimento econômico (ESTEVA, 1996).

A partir da década de 1970, as análises indicam que as estratégias convencionais causavam graves danos ao ambiente, cujos efeitos fariam nascer a consciência sobre a incapacidade de controlar as "externalidades" inerentes ao modelo hegemônico. Surgem, então, novas orientações teóricas que, partindo dos impactos negativos causados por aquele modelo, propõem conceitos mais abrangentes, a exemplo do "desenvolvimento com equidade e o ecodesenvolvimento" (SACHS, 1986). Desde então se fortalecem os enfoques da sustentabilidade, como resposta aos limites inerentes aos modelos convencionais.

Em seu texto publicado no *The Development Dictionary*, Gustavo Esteva deixa claro que a noção de desenvolvimento assumiu, particularmente após a Segunda Guerra, uma importante dimensão na geopolítica dos Estados Unidos da América, como parte da estratégia mais geral adotada por aquele país para consolidar sua hegemonia. Nesse contexto, o conceito de desenvolvimento passou a ser teorizado como um modelo a ser perseguido, enquanto subdesenvolvimento representava a expressão relacional oposta, utilizada para identificar países e/ou regiões que, aos olhos dos especialistas norte-americanos, eram considerados atrasados. Para os atrasados, recomendava-se uma receita única: superar a condição "indigna" de subdesenvolvimento, vencendo etapas que os levassem alcançar o modelo padrão de sociedade ocidental, capitalista e industrializada, que se auto-considerava desenvolvida. Usado desta forma, o termo desenvolvimento trazia implícita uma conotação de evolução, progresso, maturação e modernização: conceitos-chave nas teorias e estratégias operativas das políticas desenvolvimentistas vigentes desde então (ESTEVA, 1996).

Dentro do marco teórico do desenvolvimentismo, posterior à Segunda Guerra Mundial, poderíamos destacar alguns enfoques que assumiram especial relevo e que, portanto,

têm um particular interesse quando procuramos entender porque nossa sociedade se encontra no atual estado de caos sócio-econômico e ambiental. Entre estes enfoques, destacou-se no pensamento liberal hegemônico a teoria das Etapas do Crescimento Econômico, de Walt Rostow (1965), a qual contribuiu para o estabelecimento de estratégias que pretendiam levar as sociedades a sair de sua condição de atraso (sociedade tradicional) em direção a um modelo de sociedade desenvolvida (de alto consumo). Ideologicamente apresentada com o subtítulo “Um manifesto não comunista”, a obra de Rostow foi bem acolhida e adotada como referência pelos conservadores. Entretanto, seguir tal orientação foi um equívoco, pois, como assinala André Gunder Frank, as etapas e teses de Rostow absolutamente não correspondiam à realidade presente e passada dos países subdesenvolvidos cujo desenvolvimento pretendia orientar. Também equivocadamente, Rostow atribuía uma história aos países considerados desenvolvidos e negava a história dos demais países (FRANK, 1971). Concordando com análises realizadas por diversos autores, o problema do subdesenvolvimento resulta da incorporação submissa e dependente de sociedades e países a um sistema mundial de expansão mercantilista e depois capitalista que gerou este subdesenvolvimento, mantendo e agravando a situação de dependência dos países periféricos. Ou, conforme sugere Frank (1971), tais orientações levaram ao “desenvolvimento do subdesenvolvimento”.

Na mesma esteira da ideologia desenvolvimentista, surgiram outros enfoques, como aqueles trazidos pelas “Teorias do Dualismo Econômico”. Estas, partindo da hipótese de que era difícil explicar o funcionamento das economias dos países subdesenvolvidos através de modelos neoclássicos de setor único, se preocuparam em compreender as relações (ou ausência de relações) entre um setor tradicional atrasado (agrícola-rural) e um setor moderno crescente (urbano-industrial). Entre os dualistas, destacou-se Lewis (1954), para quem o setor moderno era aquele que usava mais energia fóssil e capital reproduzível. Em sua teoria, a agricultura de subsistência, “atrasada”, era a expressão do setor tradicional. Para os dualistas, a agricultura de subsistência dispunha de excedente de mão-de-obra e, assim, tornava-se possível a transferência de parte desta mão-de-obra para setores industriais e comerciais urbanos. Com isto também se estabeleceriam condições para pressionar para baixo os salários urbanos. Adicionalmente, segundo este pensamento, caberia à agricultura aportar excedentes para favorecer o desenvolvimento de outros setores da economia. Para que esta lógica funcionasse, propunham a intermediação do Estado, através de políticas públicas favoráveis a estas transferências do rural ao urbano. De um modo geral, os teóricos e analistas da época tinham o propósito de desvendar como se dava o processo de crescimento econômico, tomando a agricultura tradicional como um setor que limitava ou impedia o processo de



crescimento. No seu entendimento, a agricultura deveria seguir a lógica da especialização, abandonando toda e qualquer outra atividade presente no meio rural. Aliás, analisando o desenvolvimento capitalista nos Estados Unidos, Rosa Luxemburg destacaria que “o desenvolvimento da produção capitalista extirpou da economia rural todos os seus setores industriais, para concentrá-los na produção industrial urbana” (LUXEMBURG, 1976).

No que diz respeito mais especificamente ao desenvolvimento agrícola, e seguindo as bases teóricas anteriores, surgiriam proposições complementares, mais estritamente voltadas a explicar o que deveria ser feito para transformar as sociedades rurais atrasadas em sociedades compatíveis com os enfoques de progresso e modernidade. Ao mesmo tempo, passariam a ter maior importância as orientações teóricas destinadas a mostrar as formas de intervenção capazes de levar a este processo de mudança. Porém, todas as orientações obedeciam a uma lógica liberal conservadora, na qual defendia que a resolução do problema do desenvolvimento agrícola não era uma simples questão de adequação no uso dos recursos disponíveis, nem de adequação de inovações criadas pelos próprios agricultores. Era necessário introduzir novas variáveis nos sistemas agrícolas, materializadas em forma de insumos de alta eficiência que dessem resultados imediatos em termos de aumento de produtividade da terra e da mão-de-obra. Esta trajetória de teorias e estratégias voltadas para o desenvolvimento agrícola e rural, em muito contribuiu para o surgimento de uma crise socioambiental sem precedentes na história (SCHULTZ, 1964).

Avaliando os resultados da Revolução Verde, a maioria dos analistas conclui que, apesar de ter havido aumento da produtividade agrícola em várias regiões do mundo, desde o início estava claro que as melhorias obtidas enfrentavam limitações inerentes aos próprios enfoques adotados. Dito em outras palavras, a Revolução Verde, que se transformou no modelo básico para a mudança na agricultura, contribuiu para elevar a produtividade nas propriedades e regiões em que as rendas já eram mais elevadas, mas nada conseguiu fazer para melhorar a situação dos pobres do campo. Ao contrário, ampliou a exclusão e as desigualdades sociais, ademais de agravar os efeitos negativos da agricultura sobre o meio ambiente.

### **1.2.2 A procura pela superação do modelo convencional de desenvolvimento**

A idéia e o ideal de sustentabilidade nascem da imposição da crescente consciência sobre a insustentabilidade dos modelos de desenvolvimento que vimos antes. Embora somente nos anos recentes a temática do desenvolvimento sustentável tenha passado a

destacar-se nas agendas de cientistas, políticos e setores da sociedade civil organizadas, convém lembrar que datam da década de 60 os primeiros alertas sobre as externalidades negativas dos enfoques de desenvolvimento agrícola e rural. Rachel Carson, em 1962, publicaria seu livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), denunciando efeitos nocivos dos pesticidas organoclorados sobre o meio ambiente. Mais tarde, em 1971, seria criada a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), uma das primeiras entidades ambientalistas em nosso país. Em 1973, Schumacher publicaria o clássico *Small is beautiful* (traduzido ao português como “O negócio é ser pequeno”), onde apresentava seu ponto de vista sobre outro possível projeto de sociedade. Ele se concentrava nos problemas de escala e dimensões apropriadas das atividades econômicas e nas tecnologias, defendendo que o pequeno empreendimento não só é possível, senão que é mais apropriado.

Como podemos observar, não é de hoje que os modelos convencionais de desenvolvimento e de desenvolvimento agrícola e rural vêm sendo criticados. Entretanto, a força construtiva dos enfoques orientados à sustentabilidade passaria a exercer influência cada vez mais significativa a partir de 1971, com a publicação de *Blueprint for survival*, documento-chave nas discussões da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972. Posteriormente, teríamos a publicação do livro *The limits of growth* (Limites do crescimento), por Meadows e sua equipe. Esta obra já alertava sobre a impossibilidade de conciliar as políticas de promoção do crescimento econômico com a necessária proteção ao meio ambiente, pregando a necessidade de se estabelecer um “estado de equilíbrio global”, mediante o controle das forças que tendiam a aumentar ou diminuir a população e o capital (MEADOWS, 1978). Confirmando suas teses iniciais, Meadows e seus colegas publicariam, em 1991, *Beyond the limits of growth* (Mais além dos limites do crescimento), onde afirmam que as conclusões de 1972 não previam uma catástrofe, mas pretendiam lançar o desafio de “como alcançar uma sociedade materialmente suficiente, socialmente equitativa e ecologicamente perdurável, mais satisfatória em termos humanos que a sociedade de nossos dias, obcecada pelo crescimento econômico” (MEADOWS, 1994).

Estas primeiras advertências foram daí para frente seguidas de muitas outras que nasceram como resultado de estudos e conferências sobre desenvolvimento e meio ambiente. Novos estudos e contribuições, decorrentes das novas visões sobre o processo de desenvolvimento, passaram a incorporar, de forma cada vez mais evidente, a problemática da sustentabilidade. Mais especificamente sobre o desenvolvimento rural, foram sendo construídas propostas e alternativas aos modelos convencionais, ainda que no âmbito da

tecnocracia mundial passasse a prevalecer o que alguns autores como Alonso Mielgo e Sevilla Guzmán chamam de “enfoque ecotecnocrático do desenvolvimento sustentável”, o qual fundamenta-se no crescimento econômico continuado, e que tenta equacionar a relação sociedade/ambiente e os limites do crescimento mediante um otimismo tecnológico, artifícios econômicos e mecanismos de mercado.

O desenvolvimento sustentável é aquele que (nos setores agrícola, florestal e pesqueiro) conserva a terra, a água, os recursos genéticos vegetais e animais; é ambientalmente não degradante, tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável” (FAO, 1995). Conforme esta Organização, para que se possam alcançar os objetivos da Agricultura e Desenvolvimento Rural Sustentável (ADRS), a maior parte dos países em desenvolvimento não terá outra opção senão a de intensificar a agricultura (AS-PTA, 1992), o que colocava em suspeita a real possibilidade de se alcançar níveis mais elevados de sustentabilidade na agricultura de tais países. Por sua parte, ainda na esfera institucional-burocrática, o Banco Mundial proporia o desenvolvimento sustentável como aquele que é capaz de atender a três objetivos centrais e mutuamente relacionados, a saber: o crescimento econômico, a diminuição da pobreza e o manejo ambientalmente saudável dos recursos naturais. Contudo, conforme a conceituação do próprio Banco Mundial, quando julgado necessário e desejável, seria admissível aceitar *trade-offs* (intercâmbios) entre os objetivos de crescimento, alívio da pobreza e manejo ambiental sadio (PEZZEY, 1992), o que demonstra uma visão equivocada, resultante do viés ecotecnocrático antes referido.

Nessa mesma linha, organizações regionais, a exemplo do IICA (Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura), definem a sustentabilidade da agricultura e dos recursos naturais como “o uso dos recursos biofísicos, econômicos e sociais segundo sua capacidade, em um espaço geográfico, para, através de tecnologias biofísicas, econômicas, sociais e institucionais, obter bens e serviços, diretos e indiretos da agricultura e dos recursos naturais, para satisfazer as necessidades das gerações presentes e futuras” (IICA, 1992).

Seguindo o esforço de construção de um conceito orientador, a Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável das Américas, que reuniu representantes dos países americanos em Santa Cruz de la Sierra (Bolívia), afirma que a “sustentabilidade exige, primeiro e sobretudo, um conjunto de princípios e práticas que tratem, de modo equilibrado, as dimensões econômicas, sociais e ambientais do desenvolvimento”, alertando, entretanto, que “o desenvolvimento sustentável não supõe que todos os países se encontrem no mesmo nível de desenvolvimento, nem que adotem critérios uniformes para alcançá-lo”. Isto é, ainda que o desenvolvimento sustentável exija responsabilidades de todos, estas são, por sua vez,

diferenciadas, dadas as tendências e problemas existentes em cada país. Não obstante, os chefes de Estado reconheciam que sem um combate decisivo à pobreza, seria impossível proteger a integridade do sistema natural que nos sustenta, já que tentar proteger nossos sistemas ecológicos, desconhecendo as necessidades humanas, constitui uma impossibilidade política, moral e prática. Portanto, a estratégia central para o “Desenvolvimento Sustentável das Américas”, além de aperfeiçoar a legislação, deve “promover e fortalecer a participação cidadã”, assim como “melhorar o acesso popular ao conhecimento e às tecnologias” (OEA, 1996).

Como podemos ver, ao longo das últimas décadas e a partir da trajetória clássica do desenvolvimentismo, passaria a ocorrer a conseqüente construção de correntes do tipo ecotecnocrático, originando, desde então, mais de cem conceitos já catalogados sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Por outro lado, a partir da crítica ao modelo convencional de desenvolvimento, vamos encontrar outras escolas de pensamento que se contrapõem aos pressupostos antes enunciados e que, a partir do resgate histórico da questão camponesa e de uma nova visão da relação entre a Agronomia e a Ecologia, passariam a estabelecer as bases para sustentar uma nova construção paradigmática: a Agroecologia. Porém, antes de discutirmos a emergência de um novo paradigma que oriente pra o caminho do desenvolvimento rural sustentável, é necessário fazer uma análise mais cautelosa e crítica sobre os verdadeiros ideais da construção do termo “desenvolvimento sustentável”, assim como deixar claro o que entendemos como sustentabilidade socioeconômica e ambiental na perspectiva da Agroecologia.

### **1.2.3 Uma análise mais aprofundada do desenvolvimento sustentável**

Desde algum tempo a expressão desenvolvimento sustentável está no centro de todo o discurso ecológico oficial, sendo considerada por diversos autores de renome como um termo utilizado de forma abusiva nos dias de hoje, sobretudo nos discursos governamentais e por diversas instituições preocupadas em passar para a sociedade uma imagem de responsabilidade sócio-ambiental. São inúmeras as literaturas nacionais e internacionais hoje encontradas com o objetivo de esclarecer esse conceito tão cheio de controvérsias e incertezas, assim como é sensivelmente crescente o número de seminários realizados no Brasil visualizando determinar e listar algumas experiências e projetos tidos como sustentáveis. Como afirma Antonio Carlos Diegues:

Esse termo transita pelos mais diversos círculos e grupos sociais, desde as organizações não-governamentais até as de pesquisa, com notável e estranho consenso, como se fosse uma palavra mágica ou um fetiche. Uma análise mais aprofundada revela uma falta de consenso, não somente quanto ao adjetivo "sustentável", como também quanto ao desgastado conceito de "desenvolvimento" (DIEGUES, s/d.).

Para entendermos melhor e até desenvolvermos uma análise mais apurada do termo “desenvolvimento sustentável” é imprescindível fazermos um resgate histórico dos movimentos que antecederam sua origem e que impulsionaram sua construção.

Não tão divulgada quanto às demais, mas igualmente importante, a década de 60 deu o ponta pé inicial para as discussões de caráter ambiental. Foi nesta época que a comunidade internacional começou a se preocupar com os limites do desenvolvimento do planeta, que já apresentava os primeiros indícios de degradação do meio ambiente e apontava para os riscos de futuras catástrofes ambientais. Segundo Camargo (2003), o ano de 1968 foi caracterizado por importantes e pioneiros protestos estudantis em cadeia, os quais deram início em Paris, passando por Berkeley, Berlim e Rio de Janeiro, refletindo o grave descontentamento popular com o modelo de capitalismo industrial vigente. Nesse momento, o mundo começava a refletir sobre o futuro de um planeta que tinha como mola propulsora o crescimento econômico ilimitado, e as possíveis conseqüências que esse modelo civilizatório poderia desencadear ao meio ambiente ao passar dos anos.

Tão significantes foram os movimentos realizados nos anos 60, que no ano de 1972 a ONU promoveu uma Conferência sobre o Meio Ambiente em Estocolmo. Também neste mesmo ano foi criado O Clube de Roma, entidade formada por intelectuais e empresários com a finalidade de promover debates e discussões a respeito da preservação dos recursos naturais do planeta Terra. Os pesquisadores do “Clube de Roma”, juntamente com o seu membro honorário Dennis Meadows, publicaram o clássico “Limites do Crescimento” (já citado anteriormente), onde apontam para os problemas que enfrentaríamos se os níveis de industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos naturais se mantivessem, alertando que o limite de desenvolvimento do planeta poderá ser atingido, em no máximo, 100 anos, ocasionando diminuição da população e da capacidade industrial. Inspirado nas teorias defendidas por Malthus, este estudo enfatizava a necessidade de se frear o desenvolvimento para se evitar uma eminente catástrofe ambiental, porém, nos advertem Epiphânio e Araújo (2008), quando, ao mencionarem o interesse do Clube de Roma em relação aos ideais do neomalthusianismo, que tais conclusões serviram como argumentação para os representantes dos países desenvolvidos fortalecerem suas intenções em “fechar as

portas” aos países subdesenvolvidos com uma falsa justificativa ecológica, omitindo suas verdadeiras preocupações de cunho estritamente econômico.

Por mais que exista uma lógica sobre o ponto de vista ecológico nesse estudo desenvolvido pelo Clube de Roma, não temos como negar a falta de um olhar crítico no que diz respeito às questões de ordem social, pois como cessar o crescimento dos países “pobres” diante do lamentável quadro de miséria que enfrentam algumas camadas da sociedade? Não seria mais conveniente um modelo de desenvolvimento que diminuísse as desigualdades sociais, objetivando um mundo onde todos tivessem acesso aos recursos naturais e materiais de forma eqüitativa?

Uma via intermediária de desenvolvimento surge em junho de 1973, numa reunião do Conselho Administrativo do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), em Genebra. Essa proposta chamada de “ecodesenvolvimento” foi criada pelo canadense Maurice Strong (Diretor Executivo do PNUMA), o qual tomou como base os princípios formulados por Ignacy Sachs, um economista polonês, naturalizado francês. Apesar de surgido com Strong, o conceito de ecodesenvolvimento foi ampliado por Ignacy Sachs, agregando, além das questões ambientais, as sociais, as de gestão participativa, a ética e a cultura. Na visão de Epiphânio e Araújo (2008), Sachs despertou sobre a necessidade de um novo paradigma de desenvolvimento, baseado na combinação de crescimento econômico, aumento igualitário do bem-estar social e preservação ambiental, passando a ter uma conotação qualitativa e inter-geracional, desenvolvendo uma nova forma de pensar o mundo e a relação do homem com o meio ambiente, questionando o desenvolvimento que está voltado apenas para um modo de produção capitalista, focado na indústria, o qual ele o responsabiliza como o verdadeiro vilão do desequilíbrio ambiental e as desigualdades socioeconômicas.

Em 1974, é elaborada pela Organização das Nações Unidas a Declaração de Cocoyok, uma outra grande contribuição à discussão sobre a problemática ambiental, a qual afirmava que a destruição ambiental dos continentes é a explosão demográfica, resultante da pobreza, que força a população carente à superutilização do solo e dos recursos naturais. Para a ONU, os países industrializados contribuíam para esse quadro com altos índices de consumo, esclarecendo desta forma que não há apenas um limite mínimo de recursos para proporcionar bem-estar ao indivíduo; há também um máximo. (EPIPHÂNIO E ARAÚJO, 2002).

A Fundação Dag-Hammarskjöld, no ano de 1975, patrocinou um projeto em parceria com o PNUMA e mais treze organizações da ONU, com a participação de pesquisadores e políticos de 48 países, resultando na elaboração de um novo relatório que herdou o mesmo nome da fundação, mas que também era chamado de *Que Faire* (Que Fazer), acirrando ainda

mais as discussões expressas na Declaração de Cocoyok para a problemática do abuso de poder e sua interligação com a degradação ecológica. Este novo relatório salienta que as potências coloniais concentraram as melhores terras nas mãos de uma minoria, forçando a população pobre a usar outros solos, promovendo a devastação ambiental. Como enfatiza Epiphânio e Araújo (2008), os dois relatórios têm em comum a exigência de mudanças nas estruturas de propriedade no campo, esboçando o controle dos produtores sobre os meios de produção, demonstrando também o fato da sua rejeição ou omissão pelos governos dos países industrializados e dos cientistas e políticos conservadores.

No ano de 1987, a Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), presidida por Gro Harlem Brundtland e Mansour Khalid, apresentou um documento chamado *Our Common Future*, mais conhecido por relatório Brundtland. O documento "Nosso Futuro Comum" acabou por aprimorar o conceito do tão mencionado e questionado "Desenvolvimento Sustentável", uma vez que este termo representava uma evolução de conceitos anteriormente elaborados, sendo o principal deles o "ecodesenvolvimento". No entanto, como bem nos lembra Epiphânio e Araújo (2008), embora definido como o "desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades", este relatório não apresenta as críticas à sociedade industrial que caracterizaram os documentos anteriores; demanda crescimento tanto em países industrializados como em subdesenvolvidos, inclusive ligando a superação da pobreza nestes últimos ao crescimento contínuo dos primeiros. Para tais autores, estas razões levaram a uma considerável aceitação deste "novo" conceito pela comunidade internacional. Alguns autores afirmam existir muitas semelhanças entre ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável. À exemplo podemos mencionar Philippe Pomier Layrargues que destaca o fato dos dois modelos considerarem o direito das gerações futuras como um princípio ético básico, além do fato de ambos almejarem a criação de uma sociedade sustentável. Para Larayargues (1997), estas nítidas semelhanças acabaram gerando variadas interpretações, algumas vezes equivocadas, de que ambos os conceitos seriam um sinônimo. No entanto, embora o desenvolvimento sustentável represente para alguns autores o ecodesenvolvimento em um estágio de elaboração mais evoluído, para José Eli da Veiga a diferenciação básica entre os mesmo é que o ecodesenvolvimento defendia a idéia de que não era possível a compatibilidade entre o crescimento econômico e a proteção ambiental, enquanto que o desenvolvimento sustentável prezava pela compatibilidade, defendendo ser possível associar o crescimento econômico com a conservação ambiental (VEIGA, 2005).

O que fica claro diante das análises anteriores é que não é preciso mais um conceito ou modelo para alcançar uma sociedade mais igualitária e ecologicamente viável, o que de fato necessitamos é de uma mudança de paradigma que transforme o atual estilo de vida e o modo de produção adotado pela sociedade contemporânea. Como bem indaga Philippe Pomier Layrargues:

Compartilhar de uma mesma meta – alcançar uma sociedade ecologicamente sustentável – significa compartilhar das mesmas estratégias de execução? Por que criar um novo conceito? Não seria suficiente apresentar o ecodesenvolvimento como a teoria contraposta às mazelas do desenvolvimento convencional? (LAYRARGUES, 1997).

Este autor ainda nos chama atenção para o fato de que embora existam diferenças quase imperceptíveis entre os dois conceitos, eles traduzem ideologias diferentes, uma vez que no desenvolvimento sustentável são óbvios os traços de incompatibilidade entre a meta pretendida e seus meios utilizados (LAYRARGUES, 1997). E se fizermos uma leitura crítica dos dois modelos, a Comissão Mundial da ONU dedicou-se em enfatizar em seus discursos a vertente econômica e a tecnológica numa tônica conciliadora com o meio ambiente com o objetivo de despolarizar e enfraquecer a proposta de Sachs. Como enfatiza Enrique Leff:

Antes que as estratégias de Ecodesenvolvimento conseguissem romper as barreiras da gestão setorializada de desenvolvimento, as próprias estratégias de resistência à mudança da ordem econômica foram dissolvendo o potencial crítico e transformador das práticas de Ecodesenvolvimento. Daí surge a busca de um conceito capaz de ecologizar a economia, eliminando a contradição entre crescimento econômico e preservação da natureza. Começa então naquele momento a cair em desuso o discurso do Ecodesenvolvimento, suplantado pelo discurso de Desenvolvimento Sustentável. (LEFF, 2001).

A banalização da utilização do adjetivo “sustentabilidade” tem sido bastante discutida na atualidade, pelo simples fato de muita gente o ver como um rele modismo, sendo usado nos mais variados contextos, passando a representar algo firme e durável, possibilitando que em muitos casos fosse utilizado para caracterizar um crescimento econômico duradouro, desvirtuando-o do seu real significado. Pois, como exemplifica José Eli da Veiga:

De fato, a banalização chegou a tal ponto que até já se comenta matrimônio de celebridades perguntando: será que essa relação pode ser sustentável? É, então, natural supor que tal mania terá destino idêntico ao do "bambolê",



termo que permanece bem definido nos dicionários, mesmo que não haja mais brincalhões girando aros de plástico em torno do corpo. (VEIGA, 2005).

Entretanto, o problema principal não se encontra na forma com que tem sido utilizado o conceito de desenvolvimento sustentável, se foi apropriado nos discursos das grandes corporações internacionais, por instituições financeiras privadas ou por organismos multilaterais mundo afora, com a finalidade de mero marketing ecológico. Mais importante que isso é o fato do relatório Bruntland apresentar um conteúdo político e ideológico que privilegia os interesses dos países ricos do norte em detrimento das necessidades de utilização de recursos naturais por parte dos países pobres do sul. Observando os níveis de consumo registrados nos países considerados desenvolvidos, obviamente é impossível supor sua generalização para outros países ou regiões. Como já afirma Banerjee, “os países industrializados consomem 80% do alumínio, papel, ferro e aço do mundo, 75% da energia mundial, 75% dos recursos globais em peixes, 70% dos CFCs – destruidores da camada de ozônio e 61% da carne consumida no planeta” (BANERJEE, SUBHABRATA BOBBY, 2006). Não há no planeta recursos em termos de matéria e energia suficientes para assegurar os mesmos padrões de consumo daqueles países.

O conceito de desenvolvimento sustentável também não considera as correlações de forças entre classes sociais e países mais desenvolvidos em relação aos menos desenvolvidos. Classes sociais mais ricas e países mais industrializados seguem reafirmando seus direitos à manutenção de seus padrões de consumo e esta sustentabilidade sugerida pelo relatório Bruntland não os questiona. Ao contrário, transfere a maior responsabilidade por um impreciso equilíbrio ecológico do planeta para os países mais carentes na utilização dos recursos naturais.

Nas entrelinhas da sustentabilidade vamos percebendo as propostas da precificação da natureza. Estabelecer preço para os recursos naturais, considerando ser esta a única possibilidade para promover o seu uso consciencioso, é um artifício macabro, cruel e perverso. A maior parte da humanidade viva hoje, não consome o mínimo necessário à satisfação de suas necessidades básicas. Estabelecer preço para os recursos naturais significa limitar ainda mais o consumo destas massas desprovidas do mínimo em favor das classes que possuem as condições materiais e financeiras para ter acesso a estes bens. Desta forma, se poderia garantir matéria e energia para os ricos de hoje, sem afetar o atendimento das necessidades dos ricos do futuro. Basta se cobrar, e caro, pelos recursos naturais, que estaríamos garantindo a sustentabilidade das classes ricas por muito mais tempo. Por outro

lado, também estaríamos condenando o restante da humanidade à insustentabilidade, à miséria e à morte.

Alguns estudiosos de diversas áreas, em especial os sociólogos, têm concentrado uma boa parte de seu tempo em demonstrar o equívoco consensual nas premissas que norteiam o desenvolvimento sustentável, principalmente quando se passa da interpretação para as soluções propostas para os problemas ambientais globais. A socióloga Marcionila Fernandes, numa análise mais detalhada do conceito de desenvolvimento sustentável, elabora uma crítica sobre o uso disseminado de categorias abstratas “esvaziadas” de conteúdo social mais preciso, afirmando que:

A construção de categorias abstratas, como as de humanidade, de gerações futuras, de qualidade de vida e outras tão presentes nos textos sobre os problemas ambientais, dificulta a análise em termos das diferenças entre grupos sociais e entre nações, protegendo a proposta do Desenvolvimento Sustentável do enfrentamento de eventuais contradições no campo das relações sociais. A disseminação do uso dessas categorias citadas com um sentido a-histórico, ou como que “esvaziadas” de conteúdo social mais preciso, contribui justamente para consolidar as perspectivas analíticas e postulados políticos que abordam os problemas e as possíveis respostas, desconsiderando as referidas diferenças, as quais caracterizam tão bem as sociedades contemporâneas (FERNANDES, 2002).

Fernandes (2002) sustenta que a tão propagada equidade, presente em todos os discursos tradicionais da sustentabilidade é um conceito vazio, tanto em sua forma quanto em seu conteúdo. E nem poderia ser diferente, pois todo o discurso da sustentabilidade procura preservar os padrões de consumo de determinadas classes sociais, sem redefinir prioridades que atenderiam necessidades da maioria dos habitantes do planeta. Segundo ela,

A realidade social de um número significativo de nações, se pensarmos em termos de desenvolvimento das economias nacionais e de amplos setores da população mundial, demonstrada, inclusive, pelos dados do próprio Banco Mundial, é marcada pela preponderância de baixas rendas, por níveis inaceitáveis de acesso à saúde, por altos graus de subnutrição e de altas taxas de mortalidade infantil, por baixos níveis de escolaridade e por baixas quantidades de consumo diário de proteínas. Um agravante desse processo é que todos os encaminhamentos políticos e econômicos, no plano mundial, incluindo-se aqui os previstos nas políticas de Desenvolvimento Sustentável, se constroem na perspectiva de manter e/ou agravar essas disparidades (FERNANDES, 2002).

Para Fernandes (2002), a equidade da forma que se apresenta pelo Relatório da Comissão Mundial de Cultura e Desenvolvimento está reduzida a um problema burocrático,

sendo tratada como se fosse algo exógeno à dinâmica econômica, social e política das sociedades contemporâneas, pois é nítida a não efetivação de projetos que visam corrigir as grandes diferenças sociais. Se avaliarmos os padrões de vida entre indivíduos e entre as nações, evidenciamos a realidade da fome e do desemprego de um lado, enquanto que do outro se verifica o domínio das leis de mercado que estimula uma cultura de consumo de uma classe favorecida, com conseqüente aumento da queima dos recursos energéticos naturais nos ciclos produtivos, intensificando os problemas de ordem ambiental.

Outro ponto questionável na elaboração do modelo de desenvolvimento dito sustentável é a estrutura do protejo que foi criada pelos países do norte com interesses próprios que se mostram numa proposta de gestão, monitoramento e controle internacional dos recursos naturais. Para Fernandes (2002), se pensarmos em termos realistas, a idéia de contemplar as necessidades das gerações futuras, sem enfrentar os problemas sociais das gerações atuais, tanto decorrentes das desigualdades entre nações, como dentro delas, permite afirmar as dificuldades teóricas do Desenvolvimento Sustentável que tem como princípios a integração da eficiência econômica, a equidade e a eficiência ecológica. Na verdade essa proposta nos parece mais uma imposição dos grupos do norte em garantir os recursos naturais necessários à manutenção do mercado dominante para atenderem a uma única parcela da sociedade no futuro, a mesma que usufrui destes mesmos recursos no dias de hoje, parecendo aos olhos mais críticos uma “poupança ecológica”.

É importante destacar que o paradigma do desenvolvimento sustentável é baseado numa racionalidade econômica disfarçado por um discurso ecológico que em nenhum momento mostra-se comprometido com as classes sociais marginalizadas. Como declara Banerjee (2000), o paradigma econômico neoclássico que se declara sustentável, mais se preocupa em responsabilizar a pobreza pela degradação ambiental que reavaliar e discutir as necessidades básicas locais dos países norte-sul, respeitando suas particularidades, como por exemplo, o ato de restringir o acesso aos recursos naturais para as populações rurais dos países em desenvolvimento, que muitas vezes dependem do ambiente físico para sobreviverem. Acreditamos que as relações norte-sul não podem mais se restringir às formas tradicionais, que buscam o ajustamento dos países em desenvolvimento às preocupações ambientais dos países industrializados. Mesmo porque as nações economicamente mais fracas são as que menos poluem e menos ameaçam o equilíbrio ecológico do planeta, mas é para elas que são transferidos os encargos mais pesados, pois a maioria dos problemas de ordem global relativos ao meio ambiente, como a chuva ácida, a destruição da camada de ozônio e o efeito estufa, por exemplo, são da responsabilidade quase que exclusiva das nações desenvolvidas.

Além de sofrerem as conseqüências negativas, sem, no entanto, usufruírem dos benefícios do desenvolvimento, os países do sul são convocados a compartilhar responsabilidades e custos das medidas para atenuar esses problemas. Como enfatiza Fernandes (2002):

É por meio da racionalidade econômica, que inclui o controle do crescimento populacional e a poupança dos recursos naturais, por parte de alguns grupos sociais, que são sistematizadas e direcionadas as políticas e as ações ambientais, sempre do ponto de vista do valor utilitário da natureza, e o que é bem pior, sem nenhuma preocupação com os grupos sociais marginalizados da atualidade (FERNANDES, 2002).

As políticas ambientais seguem respeitando as relações de poder com uma ressaltada inclinação para os interesses econômicos, dispensando as estratégias convenientes ao enfrentamento dos problemas socioambientais. Para vermos a efetivação de um discurso filosófico em ações concretizadas será necessário mais que um simples modelo de desenvolvimento sustentável, dependerá da consciência coletiva, de sua percepção da realidade e dos problemas vividos, e de sua capacidade de organização para impulsionar mudanças no sentido de uma sociedade verdadeiramente sustentável derrubando algumas práticas muito bem estabelecidas; como também da habilidade dos movimentos sociais, em sentido amplo, em atrair forças, em estabelecer alianças e de liderar um processo que torne o discurso da sustentabilidade, em seu sentido mais avançado, em uma alternativa real de desenvolvimento social. Para Leroy (1997), a proposta de desenvolvimento sustentável efetivamente só terá eficácia e legitimidade se incorporar de fato todas as lutas sociais, as contradições entre os mais diversos atores sociais envolvidos. Ou seja, não se poderá falar em desenvolvimento sustentável sem considerar a sociedade inserida dentro deste contexto de decisões. Em realidade, o que não se pode mais aceitar é mais um modelo de desenvolvimento alimentado pelo poder capitalista hegemônico tanto nacional como internacional e que possivelmente seguirá o mesmo trajeto dos antecessores (desenvolvimento integrado, ecodesenvolvimento, dentre tantos outros): o caminho do esquecimento e abandono.

Portanto, é necessário desconstruir a ideologia que existe por traz do modelo de desenvolvimento dito sustentável, fazendo que, aos poucos, através de diferentes análises e experiências, possamos elaborar um verdadeiro paradigma para sustentabilidade social, econômica e ambiental. Só será possível falar em sustentabilidade quando evidenciarmos uma mudança no quadro político, econômico e cultural, que vislumbre a diminuição das diferenças sociais entre os povos na atualidade, isso, claro, baseado na realidade específica de cada um, mas que de maneira global possamos viver numa sociedade equitativamente mais justa, sem

desprezar ou diminuir a importância das questões de ordem ecológica, até mesmo porque os problemas ambientais não têm sua principal origem na pobreza, mas sim no estilo de vida consumista de uma parcela da sociedade e do modo de produção depredador que obedecem a uma lógica estritamente capitalista e dominante nos dias atuais.

Como podemos verificar diante do que foi anteriormente elucidado, na literatura encontramos, por um lado, o esforço de muitos autores no sentido de precisar um conceito de “desenvolvimento sustentável” e, por outro, o trabalho de outros acadêmicos mostrando as insuficiências de tais conceitos. No decorrer deste item, tentou-se mostrar a forma com que tem sido utilizado o termo na atualidade e principalmente a ideologia que se esconde por traz dos discursos muito bem elaborados pelas diferentes esferas sociopolíticas, contudo esta falta de consenso não deve limitar ações, até porque, ao longo da história, muitos grupos sociais atingiram importantes contextos de sustentabilidade, sem conhecer a lógica formal ocidental ou o significado de um conceito.

É essencial mostrar a possibilidade da efetivação de algumas ações e divulgação de saberes que possam oferecer a sociedade ou a uma parcela desta – neste caso vale destacar a agricultura familiar – condições de vida mais digna no que tange aos fatores de ordem socioeconômica e ambiental. Portanto, vale enfatizar que a Agroecologia pode ser um caminho para um desenvolvimento com fins ecologicamente corretos e socialmente justos – ao menos na área agrícola - através de suas bases científicas e metodológicas, para a promoção de estilos de agricultura sustentável numa perspectiva multidimensional.

Então, mais do que dispor de um preciso conceito de desenvolvimento sustentável, necessitamos construir saberes ecológicos, agronômicos, sociais e econômicos que permitam, de forma participativa, desenvolver processos toleráveis de exploração da natureza, compatíveis com as exigências de reprodução social da agricultura familiar em seus diferentes segmentos. Em poucas palavras, meio ambiente e sociedade constituem os pilares básicos à promoção da qualidade de vida, inclusão social e resgate da cidadania no campo, implicando a busca permanente de contextos de sustentabilidade.

#### **1.2.4 O pensamento agroecológico: caminhos para construção de um novo paradigma**

A ciência da Agroecologia nasce como uma nova escola que se adere à perspectiva sociológica que foge das correntes teóricas convencionais tendo sua construção baseada no pensamento social alternativo e em elementos, recolhidos de diferentes ciências, que se fazem necessários para a sua construção enquanto enfoque científico: um novo paradigma.

A Agroecologia propõe o resgate de conhecimentos e saberes locais (indígenas, camponeses) como forma de assegurar que a intervenção humana nos agroecossistemas e o desenvolvimento da agricultura respeitem os aspectos culturais. Autores ligados a este enfoque entendem que, historicamente, uma coevolução dos sistemas social e biológico assegurou uma sustentabilidade relativa dos sistemas agrícolas tradicionais, o que teria sido rompido pela introdução da agricultura moderna. A reconstrução de processos de produção agrícola sustentáveis recomendaria, portanto, que se partisse do conhecimento das anteriores formas de coevolução do homem e da natureza (NORGAARD, 1989).

Importantes contribuições à formulação do paradigma agroecológico vêm sendo recolhidas da Economia Ecológica que, a partir da crítica à economia convencional, propõe uma revisão profunda em conceitos-chave da agricultura moderna, como rentabilidade ou produtividade física por unidade de área ou de mão-de-obra, sugerindo, por exemplo, que a sustentabilidade dos sistemas agrícolas deve ter em conta tanto as externalidades como os balanços energéticos da produção agrícola. Assim mesmo, a Economia Ecológica contribui à Agroecologia quando incorpora em suas análises as Leis da Termodinâmica, para provar que, sob o ponto de vista energético, a agricultura convencional apresenta menor produtividade que a agricultura tradicional, sendo, pois, insustentável no médio e longo prazos. Em linha similar, a Ecologia Política trata de mostrar os descompassos entre o que chamamos de “desenvolvimento” e os resultados negativos em termos ambientais e sociais gerados pelas estratégias desenvolvimentistas. Daí que o enfoque agroecológico não pode restringir-se aos processos locais e à agricultura, mas deve considerar uma dimensão local vinculada a uma visão global das estratégias e políticas voltadas para o desenvolvimento (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

Joan Martínez Alier, professor da Universidade Autônoma de Barcelona, desenvolveu sua tese sobre o Ecologismo Popular ou Ecologismo dos Pobres. Conforme argumenta esse autor, “os movimentos sociais dos pobres são lutas pela sobrevivência, e são, portanto, movimentos ecologistas (qualquer que seja o idioma no qual se expressam), pois seus objetivos são as necessidades ecológicas para a vida: energia, água e ar limpos, espaço para morar. Também são movimentos ecologistas porque habitualmente tratam de manter ou devolver os recursos naturais à economia ecológica, fora do sistema de mercado generalizado e da racionalidade mercantil, o que contribui para a conservação dos recursos naturais já que o mercado os subvaloriza” (MARTÍNEZ ALIER, 1994).

Numa perspectiva mais agrônômica, vinda de outra vertente que contribui para a formação do paradigma agroecológico, vamos encontrar os aportes observados a partir de

uma nova aproximação entre a Agronomia e a Ecologia, dois campos de estudo até agora pouco explorados em suas complementaridades, cuja interação pode gerar conhecimentos relevantes na ótica da intervenção humana no manejo de agroecossistemas sustentáveis. Como lembra Stephen Gliessman, embora esta aproximação já venha ocorrendo ao longo da história da ciência, “apenas recentemente foi devotada mais atenção à análise ecológica da agricultura”, sendo que “uma das primeiras ocasiões de cruzamento fértil entre a Ecologia e a Agronomia ocorreu no final dos anos 1920, com o desenvolvimento do campo da ecologia de cultivos” (GLIESSMAN, 2000). Não obstante, a reorientação dos enfoques de pesquisa acabou determinando um viés funcional, onde os conhecimentos ecológicos, via de regra, serviam apenas para estabelecer os momentos de intervenção do homem nos campos de cultivo, a fim de buscar, de forma artificial, o reequilíbrio temporário das interações solo-planta-insetos-patógenos.

Uma importante corrente inspiradora do pensamento agroecológico foi o já citado Ecodesenvolvimento que surgiu como contraponto à crise socioambiental. Para o professor Ignacy Sachs, um dos teóricos mais proeminentes dessa vertente, o Ecodesenvolvimento corresponde a um estilo de desenvolvimento socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente prudente. Elementos deste estilo de desenvolvimento estariam presentes nas formas de racionalidade camponesa, razão pela qual se deveria buscar, junto aos agricultores, as potencialidades naturais e culturais capazes de dar sustentação a outro estilo de desenvolvimento. Também está presente na noção de Ecodesenvolvimento a necessidade de respeitar os ciclos naturais; reutilizar resíduos, para minimizar o desperdício energético; e buscar a diversificação das atividades, para alcançar a desejada e tão necessária complementaridade ecológica, oposta ao monocultivo e à especialização. Nesta perspectiva, o Ecodesenvolvimento se opõe à racionalidade puramente mercantilista e selvagem dos modelos convencionais, ao adotar a proteção ao meio ambiente como um critério horizontal das orientações para o desenvolvimento, ao lado de outras dimensões fundamentais, como a cultural, a econômica e a social, que devem estar presentes em qualquer projeto que vise o desenvolvimento sustentável (SACHS, 1986).

Outra importante contribuição ao enfoque agroecológico vem da chamada corrente “neo-marxista”. Alguns de seus adeptos rompem com a idéia de unilinearidade do processo de desenvolvimento, propondo uma redefinição de dicotomias do tipo tradicional-moderno. Recuperam, desta forma, a necessidade de se partir da análise de situações reais, onde se expressam formas concretas de produção e processos de trabalho nas quais a tecnologia joga num papel central. Como assinala Sevilla Guzmán,

Este tipo de análise parte do suposto de que as diferentes formas de exploração aparecem como articulação de distintos processos de trabalho e que cada um destes processos mantém relações específicas de apropriação da natureza, ou relações ecológicas. Portanto, em cada processo de trabalho os homens estabelecem uma relação específica com o meio ambiente, que pode ser depredadora ou restauradora do equilíbrio ecológico, e isto depende, em boa medida, do caráter das relações de produção (SEVILLA GUZMÁN, 1995).

Tal perspectiva ecossociológica leva os Agroecólogos a considerar a força das relações de produção como determinante dos processos de reprodução social e das respectivas formas de apropriação ecológica e social dos recursos naturais. Como bem afirma Caporal e Costabeber (2002): “a Agroecologia não pode ser reduzida a um conjunto de técnicas agronômicas aplicadas à agricultura, mas precisa ser entendida como um enfoque científico capaz de oferecer, também, as ferramentas para a comparação entre diferentes formas de produção e suas respectivas lógicas de reprodução social e de apropriação da natureza”.

Por isso, para ajudar no entendimento acerca dos processos sócio-econômicos e culturais antes mencionados, o enfoque agroecológico incorpora os aportes mais recentes dos Estudos Camponeses, os quais mostram que as formas de exploração camponesa e capitalista apresentam resultados diferenciados, tanto sob o ponto de vista ecológico como sob o ponto de vista social. “A produção camponesa sempre implica na combinação de valor de uso e valor de troca, razão pela qual o camponês, como produtor rural e consumidor, é afetado por processos naturais e pelas ativas forças do mercado” (SEVILLA GUZMÁN, 1995). O modo de produção capitalista, ao contrário, se orienta simplesmente pelo máximo benefício e pela lógica do lucro, o que conduz a uma relação anti-ecológica entre o homem e a natureza.

Um grande pesquisador no assunto acima abordado, Victor Manuel Toledo proporia o que considera como a base para um novo paradigma, formulando a seguinte hipótese: “Em contraste com os mais modernos sistemas de produção rural, as culturas tradicionais tendem a implementar e desenvolver sistemas ecologicamente corretos para a apropriação dos recursos naturais” (TOLEDO, 1993). Seus trabalhos vêm contribuindo para a construção do paradigma Agroecológico, uma vez que destacam características do modo de produção camponês, muitas delas presentes na agricultura familiar tradicional, tais como: a) uma auto-suficiência relativamente alta na produção. As unidades familiares aparecem como unidades de produção e consumo, onde predomina a produção de valores de uso sobre a produção de valores de troca; b) a predominância do trabalho familiar, uma reduzida adoção de insumos externos e um reduzido uso de combustíveis fósseis; c) a unidade familiar funciona como lugar de produção, de consumo e de reprodução social e econômica; d) a produção combinada de



valores de uso e de mercadorias (valores de troca) é orientada pela lógica da reprodução da unidade familiar; e) por dispor de pouca terra e por razões tecnológicas, ainda que tenha na agricultura sua principal atividade, a subsistência, por vezes, depende de atividades agrícolas ou não agrícolas dentro e/ou fora da propriedade (TOLEDO, 1993).

Assim, ao contrário das teorias convencionais que defendem a idéia de que o desenvolvimento é fruto de uma mudança sociocultural e tecnológica introduzida desde fora das sociedades e grupos sociais, o enfoque agroecológico entende que a busca do desenvolvimento deve partir de uma estratégia centrada no “desenvolvimento endógeno”, mas não isolado da sociedade maior. Neste sentido, a Agroecologia defende a necessidade de que as estratégias de desenvolvimento rural considerem o potencial endógeno, tanto ecológico como humano, assim como suas relações com os sistemas econômicos. Significa então que, teórica e metodologicamente, a Agroecologia parte dos marcos sociais da unidade familiar de produção e das comunidades, dos grupos, das cooperativas e de outras formas de cooperação e sociabilização em que estejam organizados os agricultores. “A agricultura familiar é, portanto, o lócus privilegiado de atores capazes de construir estratégias sustentáveis” (SEVILLA GUZMÁN, 1995). Esta centralidade na dimensão local da agricultura vem acompanhada de uma necessária visão sistêmica que recoloca, dialeticamente, o local em relação ao mundo em que este está imerso.

Não menos importantes nesta construção paradigmática são as contribuições metodológicas vindas dos enfoques centrados no desenvolvimento local ou endógeno, assim como aquelas trazidas por certos enfoques de sistemas agrários. Neste sentido, são buscadas orientações metodológicas que recomendam, como método de intervenção, um enfoque capaz de combinar pesquisa científica, educação de adultos e ação política, de modo a buscar a construção de conhecimentos capazes de elevar o poder dos grupos sociais explorados. Portanto, mediante estas metodologias, é possível transformar os grupos sociais em protagonistas dos processos de desenvolvimento, a partir da defesa dos seus interesses de grupo. Teórica e metodologicamente, é básico para o paradigma agroecológico compreender o conjunto destas orientações, pois elas apontam para estilos de desenvolvimento centrados na participação que, por sua vez, se traduzem como uma resposta endógena e dialética mais adequada à construção de processos de busca de patamares superiores de sustentabilidade. Dito em outras palavras, no enfoque agroecológico o desenvolvimento local deve assentar-se sobre uma posição sócio-política construída a partir de valores, capacidades, conhecimentos e elementos culturais dos grupos sociais organizados e implicados nos processos de desenvolvimento.

Nesta perspectiva, o conhecimento local torna-se um elemento central, assim como são centrais e devem ser respeitadas as matrizes culturais dos diferentes grupos sociais. Por isso mesmo, a intervenção dos agentes externos deve ocorrer mediante metodologias de investigação–ação participativa capazes de desvendar o potencial endógeno e fortalecer as estratégias sustentáveis já existentes, ao mesmo tempo em que vão sendo gestadas e desenvolvidas novas estratégias a partir da integração do conhecimento científico com o conhecimento local. Estas estratégias devem partir sempre da “identidade socioambiental” presente na realidade, a qual se expressa pelas racionalidades econômica e ecológica, que são cultural e socialmente determinadas. As estratégias de desenvolvimento rural propostas pela Agroecologia devem considerar, ademais, o comportamento reprodutivo das unidades familiares de produção não isoladamente, mas na matriz de seu universo sociocultural, significando que o desenho de agroecossistemas sustentáveis somente será possível se entendermos os comportamentos econômico, social, ecológico e cultural presentes na realidade. Adicionalmente, considerando que as racionalidades econômica e ecológica presentes no conhecimento local são o resultado da unidade entre agricultura e cultura – unidade esta construída mediante ensinamentos históricos e métodos de tentativa e erro desenvolvidos no cotidiano das atividades humanas – a Agroecologia sustenta a necessidade de uma perspectiva sistêmica e um enfoque holístico, ainda que a intervenção participativa e localmente intencionada determine alto grau de especificidade para as estratégias de desenvolvimento rural.

Embora todos os esforços pelo e para o desenvolvimento rural pretendam, como o objetivo final, melhorar o nível de vida da população beneficiária, é óbvio que o marco teórico que orienta tais esquemas de desenvolvimento é o determinante, em última instância, pela natureza das estratégias levadas a cabo junto às comunidades rurais. Por essa razão, a Agroecologia surge como um novo paradigma que orientará os pesquisadores, agricultores e profissionais de diversas áreas a desenvolverem estratégias que melhor direcionem ao desenvolvimento rural local, oferecendo uma melhor condição de vida a essas comunidades rurais. Como bem definiu Miguel Altieri, “a Agroecologia tem que ser vista com enfoque teórico e metodológico que, lançando mão de diversas disciplinas científicas, pretende estudar a atividade agrária sob uma perspectiva ecológica”. Para esse autor, “A Agroecologia baseia-se no conceito de agroecossistema como unidade de análise – ultrapassando a visão unidimensional –, tendo como propósito, em última instância, proporcionar as bases científicas para apoiar o processo de transição do atual modelo de agricultura convencional para estilos de agricultura sustentável” (ALTIERI, 1995).

## 1.3 A SUSTENTABILIDADE NO CAMPO ATRAVÉS DA AGROECOLOGIA

### 1.3.1 Agricultura de base ecológica

A terminologia "Agricultura de base ecológica" é bastante utilizada pelos autores Caporal e Costabeber com a finalidade de distinguir, primeiramente, os estilos da agricultura resultantes da aplicação dos princípios e conceitos da Agroecologia (estilos que, teoricamente, apresentam maiores graus de sustentabilidade no médio e longo prazo) em relação ao propalado modelo de agricultura convencional ou agroquímica (um modelo que, reconhecidamente, é mais dependente de recursos naturais não renováveis e, portanto, incapaz de perdurar através do tempo).

A opção pela terminologia agricultura de base ecológica tem a intenção, também – ainda na visão dos autores acima mencionados - de marcar diferenças importantes entre ditos estilos e as agriculturas que poderão resultar das orientações emanadas da corrente da intensificação verde, cuja tendência parece ser a incorporação parcial de elementos de caráter ecológico nas práticas agrícolas, o que constitui uma tentativa de recauchutagem do modelo da Revolução Verde, sem, porém, qualquer propósito ou intenção de alterar fundamentalmente as frágeis bases que até agora lhe deram sustentação.

A distinção entre Agroecologia e estilos de agricultura ecológica é de suma importância em relação a outros estilos de agricultura que, embora apresentando denominações que dão a conotação da aplicação de práticas, técnicas e/ou procedimentos que visam atender certos requisitos sociais ou ambientais, não necessariamente terão que lançar ou lançarão mão das orientações mais amplas emanadas do enfoque agroecológico. Como bem enfatiza Caporal e Costabeber citando Altieri (1995):

...não podemos, simplesmente, entender a agricultura ecológica como aquela agricultura que não utiliza agrotóxicos ou fertilizantes químicos de síntese em seu processo produtivo. No limite, uma agricultura com esta característica pode corresponder a uma agricultura pobre, desprotegida, cujos praticantes não têm ou não tiveram acesso aos insumos modernos por impossibilidade econômica, por falta de informação ou por ausência de políticas públicas adequadas para este fim. Ademais, opção desta natureza pode estar justificada por uma visão estratégica de conquistar mercados cativos ou nichos de mercado que, dado o grau de informação que possuem alguns segmentos dos consumidores a respeito dos riscos embutidos nos produtos da agricultura convencional, supervalorizam economicamente os produtos ditos "ecológicos", dos sistemas agrícolas através do tempo (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

Na realidade, uma agricultura que trata apenas de substituir insumos químicos convencionais por insumos "alternativos", "ecológicos" ou "orgânicos" não necessariamente será uma agricultura ecológica em sentido mais amplo. É preciso ter presente que a simples substituição de agroquímicos por adubos orgânicos mal manejados pode não ser solução, podendo inclusive causar outro tipo de contaminação. Como bem assinala Nicolas Lampkin,

É provável que uma simples substituição de nitrogênio, fósforo e potássio de um adubo inorgânico por nitrogênio, fósforo e potássio de um adubo orgânico tenha o mesmo efeito adverso sobre a qualidade das plantas, a susceptibilidade às pragas e a contaminação ambiental. O uso inadequado dos materiais orgânicos, seja por excesso, por aplicação fora de época, ou por ambos motivos, provocará um curto-circuito ou mesmo limitará o desenvolvimento e o funcionamento dos ciclos naturais (LAMPKIN, 1998).

Riechmann (2000) lembra que “alguns estudos sobre agricultura ecológica põem em evidência que as colheitas extraem do solo mais elementos nutritivos que os aportados pelo adubo natural, sem que pareça diminuir a fertilidade natural do solo”. Isto convida a pensar que na produção agrícola nem tudo se reduz a um aporte humano de adubo e um processo vegetal de conversão bioquímica, segundo a visão reducionista inaugurada por Liebig, mas que entre as lides humanas e o crescimento da planta se intercala processos ativos que têm lugar no solo por causa de uma ação combinada de caráter químico e biológico ao mesmo tempo. O mesmo autor sugere que “nem a planta é um conversor inerte nem o solo é um simples reservatório, mas ambos interagem e são capazes de reagir modificando seu comportamento”. Por exemplo, a aplicação de doses importantes de adubo nitrogenado inibe a função nitrificadora das bactérias do solo, assim como a disposição da água e nutrientes condiciona o desenvolvimento do sistema radicular das plantas. Em suma, se impõe a necessidade de estudar não apenas o balanço do que entra e do que sai no sistema agrário, mas também o que ocorre ou poderia ocorrer dentro e fora do mesmo, alterando a relação planta, solo, “ambiente” (RIECHMANN, 2000).

As simplificações como as anteriormente mencionadas - que centram os esforços e recursos apenas na mudança da base técnica, objetivando gerar produtos diferenciados para atingir o mercado - podem provocar um novo tipo de espiral tecnológica, gerando novas contradições e um outro tipo de diferenciação social na agricultura. Costabeber já alertava para tal problema quando enfatizava:

...atualmente, já é possível observar-se a existência de uma categoria de "agricultores familiares ecológicos" que sequer está sendo considerada como

uma outra categoria nos estudos sobre a agricultura familiar brasileira. Ou seja, estamos diante do perigo de se ampliar às diferenças entre os agricultores que têm e os que não têm acesso a serviços de assistência técnica e extensão rural, crédito e pesquisa, assim como entre os que dispõem e os que não dispõem de assessoria para se organizar em grupos com o objetivo de conquistar nichos de mercado que melhor remunerem pelos produtos limpos ou ecológicos que oferecem (COSTABEBER, 1998).

Em síntese, é preciso ter clareza que a agricultura ecológica e a agricultura orgânica, entre outras denominações existentes, conceitual e empiricamente, são o resultado da aplicação de técnicas e métodos diferenciados, normalmente estabelecidos de acordo e em função de regulamentos e regras que orientam a produção e impõem limites ao uso de certos tipos de insumos e a liberdade para o uso de outros. Contudo, e como já dito antes, estas escolas ou correntes não necessariamente precisam estar atreladas ou seguir as premissas básicas e os ensinamentos fundamentais da Agroecologia, tal como aqui foi definida. Todo o antes mencionado serve como reforço à idéia que é preciso defender, segundo a qual os contextos de agricultura e desenvolvimento rural sustentáveis exigem um tratamento mais equitativo a todos os atores envolvidos - especialmente em termos das oportunidades a eles estendidas, buscando-se uma melhoria crescente e equilibrada daqueles elementos ou aspectos que expressam os incrementos positivos nas diferentes dimensões da sustentabilidade (social, econômica, ecológica, dentre outras), as quais são bastante trabalhadas por Caporal e Costabeber e outros autores de renome na área abordada.

Na concepção de Caporal e Costabeber (2002), como resultado da aplicação dos princípios da Agroecologia, podemos alcançar estilos de agricultura de base ecológica e, assim, obter produtos de qualidade biológica superior. Mas, para respeitar aqueles princípios, esta agricultura deve atender requisitos sociais, considerar aspectos culturais, preservar recursos ambientais, apoiar a participação política dos seus atores e permitir a obtenção de resultados econômicos favoráveis ao conjunto da sociedade, numa perspectiva temporal de longo prazo que inclua tanto a presente, como as futuras gerações.

### **1.3.2 As dimensões da sustentabilidade a partir da Agroecologia**

Desde a Agroecologia, a sustentabilidade deve ser vista, estudada e proposta como sendo uma busca permanente de novos pontos de equilíbrio entre diferentes dimensões que podem ser conflitivas entre si em realidades concretas (COSTABEBER E MOYANO, 2000). Nesta ótica, a sustentabilidade pode ser definida simplesmente como a capacidade de um

agroecossistema manter-se socioambientalmente produtivo ao longo do tempo. Portanto, a sustentabilidade em agroecossistemas (ou em etnoecossistemas, para incluir a dimensão das culturas humanas no manejo dos ecossistemas agrícolas), é algo relativo que pode ser medido somente *expost*. Sua prova estará sempre no futuro (GLIESSMAN, 2000). Por esta razão, a construção do desenvolvimento rural sustentável, a partir da aplicação dos princípios da Agroecologia, deve assentar-se na busca de contextos de sustentabilidade crescente, alicerçados em algumas dimensões básicas - que segundo Caporal e Costabeber são tidas como estratégias que orientam à promoção da agricultura e do desenvolvimento rural sustentáveis - denominadas de ecológica, econômica, social, cultural, política e ética, não esquecendo de mencionar que estas dimensões se relacionam entre si.

### **1.3.2.1 Dimensão ecológica**

A manutenção e recuperação da base de recursos naturais - sobre a qual se sustentam e estruturam a vida e a reprodução das comunidades humanas e demais seres vivos - constitui um aspecto central para atingir patamares crescentes de sustentabilidade em qualquer agroecossistema. Portanto, "cuidar da casa" é uma premissa essencial para ações que se queiram sustentáveis, o que exige, por exemplo, não apenas a preservação e/ou melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo (aspecto da maior relevância no enfoque agroecológico), mas também a manutenção e/ou melhoria da biodiversidade, das reservas e mananciais hídricos, assim como dos recursos naturais em geral. Não importam quais sejam as estratégias para a intervenção técnica e planejamento do uso dos recursos - uma microbacia hidrográfica, por exemplo -, mas importa ter em mente a necessidade de uma abordagem holística e um enfoque sistêmico, dando um tratamento integral a todos os elementos do agroecossistema que venham a ser impactados pela ação humana.

Como enfatiza Caporal e Costabeber (2002), é necessário que as estratégias contemplem a reutilização de materiais e energia dentro do próprio agroecossistema, assim como a eliminação do uso de insumos tóxicos ou cujos efeitos sobre o meio ambiente são incertos ou desconhecidos (por exemplo, Organismos Geneticamente Modificados). Em suma, o conceito de sustentabilidade inclui, em sua hierarquia, a noção de preservação e conservação da base dos recursos naturais como condição essencial para a continuidade dos processos de reprodução sócio-econômica e cultural da sociedade, em geral, e de produção agropecuária, em particular, numa perspectiva que considere tanto as atuais como as futuras gerações.

### ***1.3.2.2 Dimensão social***

Ao lado da dimensão ecológica, a dimensão social representa precisamente um dos pilares básicos da sustentabilidade, uma vez que a preservação ambiental e a conservação dos recursos naturais somente adquirem significado e relevância quando o produto gerado nos agroecossistemas, em bases renováveis, também possa ser equitativamente apropriado e usufruído pelos diversos segmentos da sociedade. Ou seja, "a equidade é a propriedade dos agroecossistemas que indica quão equânime é a distribuição da produção - e também dos custos - entre os beneficiários humanos. De uma forma mais ampla, implica uma menor desigualdade na distribuição de ativos, capacidades e oportunidades dos mais desfavorecidos". (SIMÓN FERNÁNDEZ; DOMINGUEZ GARCIA, 2001).

A dimensão social inclui, também, a busca contínua de melhores níveis de qualidade de vida mediante a produção e o consumo de alimentos com qualidade biológica superior, o que comporta, por exemplo, a eliminação do uso de insumos tóxicos no processo produtivo agrícola mediante novas combinações tecnológicas, ou ainda através de opções sociais de natureza ética ou moral. Nesse caso, é a própria percepção de riscos e/ou efeitos maléficos da utilização de certas tecnologias sobre as condições sociais das famílias de agricultores que determina ou origina novas formas de relacionamento da sociedade com o meio ambiente, um modo de estabelecer uma conexão entre a dimensão Social e a Ecológica, sem prejuízo da dimensão Econômica (um novo modo de "cuidar da casa" ou de "administrar os recursos da casa").

### ***1.3.2.3 Dimensão econômica***

Estudos têm demonstrado que os resultados econômicos obtidos pelos agricultores são elementos-chave para fortalecer estratégias de Desenvolvimento Rural Sustentável. Não obstante, como está também demonstrado, não se trata somente de buscar aumentos de produção e produtividade agropecuária a qualquer custo, pois eles podem ocasionar reduções de renda e dependências crescentes em relação a fatores externos, além de danos ambientais que podem resultar em perdas econômicas no curto ou médio prazo. A sustentabilidade de agroecossistemas também supõe a necessidade de obterem-se balanços agroenergéticos positivos, sendo necessário compatibilizar a relação entre produção agropecuária e consumo de energias não renováveis (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

A lógica presente na maioria dos segmentos da agricultura familiar nem sempre se manifesta apenas através da obtenção de lucro, mas também por outros aspectos que interferem em sua maior ou menor capacidade de reprodução social. Por isso, há que se ter em mente, por exemplo, a importância da produção de subsistência, assim como a produção de bens de consumo em geral, que não costumam aparecer nas medições monetárias convencionais, mas que são importantes no processo de reprodução social e nos graus de satisfação dos membros da família. Igualmente, a soberania e a segurança alimentar de uma região se expressam também na adoção de estratégias baseadas em circuitos curtos de mercadorias e no abastecimento regional e microrregional, não sendo possível, portanto, desconectar a dimensão econômica da dimensão social (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

#### ***1.3.2.4 Dimensão cultural***

Na dinâmica dos processos de manejo de agroecossistemas - dentro da perspectiva da Agroecologia - deve-se considerar a necessidade de que as intervenções sejam respeitadas para com a cultura local. Os saberes, os conhecimentos e os valores locais das populações rurais precisam ser analisados, compreendidos e utilizados como ponto de partida nos processos de desenvolvimento rural que, por sua vez, devem espelhar a "identidade cultural" das pessoas que vivem e trabalham em um dado agroecossistema.

A agricultura precisa ser entendida como atividade econômica e sociocultural - uma prática social - realizada por sujeitos que se caracterizam por uma forma particular de relacionamento com o meio ambiente. Esta faceta da dimensão cultural não pode e não deve obscurecer a necessidade de um processo de problematização sobre os elementos formadores da cultura de um determinado grupo social. Eventualmente, estes elementos podem ser relativizados em sua importância, considerando-se as repercussões negativas que possam ter nas formas de manejo dos agroecossistemas, descartando-se aqueles procedimentos ou técnicas que não se mostrem adequados nos processos de construção de novas estratégias na relação homem-natureza. Ou seja, práticas culturalmente determinadas, mas que sejam agressivas ao meio ambiente e prejudiciais ao fortalecimento das relações sociais e às estratégias de ação social coletiva, não devem ser estimuladas. De qualquer modo, historicamente a Agricultura foi produto de uma relação estruturalmente condicionada, envolvendo o sistema social (a sociedade, os agricultores) e o sistema ecológico (o meio ambiente, os recursos biofísicos), o que, em sua essência, traduz-se numa importante base epistemológica da Agroecologia (NORGAARD, 1989).



Mais do que nunca, esse reconhecimento da importância do saber local e dos processos de geração do conhecimento ambiental e socialmente útil passa a ser crescentemente valorizado em contraponto à idéia ainda dominante, mas em processo de obsolescência, de que a agricultura poderia ser homogeneizada com independência das especificidades biofísicas e culturais de cada agroecossistema.

### ***1.3.2.5 Dimensão política***

A dimensão política da sustentabilidade tem a ver com os processos participativos e democráticos que se desenvolvem no contexto da produção agrícola e do desenvolvimento rural, assim como com as redes de organização social e de representações dos diversos segmentos da população rural. Nesse contexto, o desenvolvimento rural sustentável deve ser concebido a partir das concepções culturais e políticas próprias dos grupos sociais, considerando suas relações de diálogo e de integração com a sociedade maior, através de representação em espaços comunitários ou em conselhos políticos e profissionais, numa lógica que considera aquelas dimensões de primeiro nível como integradoras das formas de exploração e manejo sustentável dos agroecossistemas.

Como diz Altieri, sob a perspectiva da produção, a sustentabilidade somente poderá ser alcançada "no contexto de uma organização social que proteja a integridade dos recursos naturais e estimule a interação harmônica entre os seres humanos, o agroecossistema e o ambiente", entrando a Agroecologia como suporte e com "as ferramentas metodológicas necessárias para que a participação da comunidade venha a se tornar a força geradora dos objetivos e atividades dos projetos de desenvolvimento rural sustentável", assim, espera-se que os agricultores e camponeses se transformem nos "arquitetos e atores de seu próprio desenvolvimento" (ALTIERI, 2001), condição indispensável para o avanço do empoderamento dos agricultores e comunidades rurais como protagonistas dos rumos dos processos de mudança social.

É imperativa a necessidade de se privilegiar o estabelecimento de plataformas de negociação nas quais os atores locais possam expressar seus interesses e necessidades em pé de igualdade com outros atores envolvidos. A dimensão política diz respeito, pois, aos métodos e estratégias participativas capazes de assegurar o resgate da auto-estima e o pleno exercício da cidadania.

### ***1.3.2.6 Dimensão ética***

A dimensão ética da sustentabilidade se relaciona diretamente com a solidariedade intra e intergeracional e com novas responsabilidades dos indivíduos com respeito à preservação do meio ambiente. Todavia, como sabemos, a crise em que estamos imersos é uma crise socioambiental, até porque a história da natureza não é apenas ecológica, mas também social. Portanto, qualquer novo contrato ecológico deverá vir acompanhado do respectivo contrato social. Tais contratos, que estabelecerão a dimensão ética da sustentabilidade, terão que tomar como ponto de partida uma profunda crítica sobre as bases epistemológicas que deram sustentação ao surgimento desta crise (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

Precisamos ter clareza de que o que está verdadeiramente em risco não é propriamente a natureza, mas a vida sobre o Planeta, devido à forma como nos utilizamos e destruimos os recursos naturais. Sendo assim, a dimensão ética a que nos referimos exige pensar e fazer viável a adoção de novos valores, que não necessariamente serão homogêneos.

Como exemplifica Caporal e Costabeber (2002), para alguns dos povos do Norte rico e opulento, a ética da sustentabilidade tem a ver com a necessidade de redução do sobreconsumo, da hiperpoluição, da abundante produção de lixo e de todo o tipo de contaminação ambiental gerado pelo seu estilo de vida e de relação com o meio ambiente. Para nós, do Sul, provavelmente a ênfase deva ser em questões como o resgate da cidadania e da dignidade humana, a luta contra a miséria e a fome ou a eliminação da pobreza e suas conseqüências sobre o meio ambiente.

Como lembra Leff (2001), "a ética ambiental vincula a conservação da diversidade biológica do planeta com respeito à heterogeneidade étnica e cultural da espécie humana. Ambos os princípios se conjugam no objetivo de preservar os recursos naturais e envolver as comunidades na gestão de seu ambiente". Assim, a dimensão ética da sustentabilidade requer o fortalecimento de princípios e valores que expressem a solidariedade sincrônica (entre as gerações atuais) e a solidariedade diacrônica (entre as atuais e futuras gerações). Trata-se, então, de uma ética da solidariedade (RIECHMANN, 1997) que restabelece o sentido de fraternidade nas relações entre os homens. Na esteira dessa dimensão, a busca de segurança alimentar inclui a necessidade de alimentos limpos e saudáveis para todos e, portanto, minimiza a importância de certas estratégias de produção orgânica dirigida pelo mercado e acessível apenas a uma pequena parcela da população. Igualmente, esta dimensão deve tratar

do direito ao acesso equânime aos recursos naturais, à terra para o trabalho e a todos os bens necessários para uma vida digna.

### 1.3.3 O processo de conversão agroecológica

Para falar sobre a “transição agroecológica” é preciso lembrar que a primeira transição da agricultura no século XX foi representada pela passagem da agricultura tradicional para a agricultura baseada em insumos industriais, conhecida como agricultura moderna. Esse processo de mudança foi relativamente longo, tendo iniciado no final do século XIX, ainda que o principal fenômeno que marca esta transição tenha ficado conhecido em todo o mundo como Revolução Verde, que teve seus principais efeitos a partir dos anos 1950.

Atualmente, a agricultura mundial estaria experimentando um novo processo de transição, tendo como essência o “processo de ecologização”, que corresponde à introdução de valores ambientais nas práticas agrícolas, na opinião pública e nas agendas políticas. Este processo constitui uma força sócio-ecológica combinada, a partir da qual as considerações de caráter socioambiental e biofísico assumem papel ativo na determinação das tecnologias agrícolas (BUTTEL, 1994). Contudo, a ecologização da agricultura não necessariamente seguirá um processo unilinear, sendo mais possível que ocorram distintas vias da transição, que incorporem diferentes enfoques de ecologização. Imaginadas ao longo de um *continuum*, teríamos, mais perto de um dos pólos, as formas de intensificação verde que, com algum grau e certo tipo de ecologização, continuariam próximas ao padrão tecnológico dominante. Nesse caso, o modelo convencional estaria se adaptando a uma nova geração tecnológica da Revolução Verde, aproveitando inclusive os avanços mais recentes da Biotecnologia e da Engenharia Genética. Esta via prioriza a utilização de insumos externos e de origem industrial, embora admita sua integração equilibrada com insumos locais. Em síntese, o processo de ecologização seguiria uma lógica que obedece essencialmente aos estímulos de mercado.

Nas proximidades do pólo oposto do *continuum*, se situariam as formas de agricultura ditas “alternativas” que, apoiadas pelos princípios da Agroecologia, buscariam maior aproximação e integração entre os conhecimentos agrônômicos, culturais, ecológicos, sociais e de outras disciplinas correlatas, com o fim de gerar base científica e tecnológica mais afastada daquela que apóia o modelo agroquímico. Suas características seriam: estratégias baseadas em conceitos ecológicos; conhecimento científico integrado ao conhecimento local; participação ativa da população rural na determinação das formas de manejo dos

agroecossistemas; maior valorização da biodiversidade e da diversidade cultural. A meta seria alcançar sistemas de produção economicamente viáveis, ecologicamente equilibrados, socialmente justos e culturalmente aceitáveis. Em suma, a ecologização não seria essencialmente orientada ao mercado, mas estaria centrada na segurança alimentar, incorporando valores ambientais e uma nova ética na relação homem-natureza.

Feitas estas considerações, temos a transição como a passagem do modelo produtivista convencional à estilos de produção mais complexos sob o ponto de vista da conservação e manejo dos recursos naturais, ou seja, um processo social orientado à obtenção de índices mais equilibrados de sustentabilidade, estabilidade, produtividade, equidade e qualidade de vida na atividade agrária. Nesse contexto, enfatiza Costabeber:

...a transição agroecológica se refere a um processo gradual de mudança, através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, tendo como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção à outro modelo ou estilo de agricultura que incorpore princípios, métodos e tecnologias com base ecológica. Entretanto, por se tratar de um processo social, a transição agroecológica implica não somente uma maior racionalização econômico-produtiva com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também uma mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais, o que não dispensa o progresso técnico e o avanço do conhecimento científico (COSTABEBER, 1998).

De acordo com Gliessman (2000), podemos distinguir três níveis fundamentais no processo de transição ou conversão para agroecossistemas sustentáveis. O primeiro diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso e consumo de *inputs* externos caros, escassos e daninhos ao meio ambiente. Esta tem sido a principal ênfase da investigação agrária convencional, resultando disso muitas práticas e tecnologias que ajudam a reduzir os impactos negativos da agricultura convencional. O segundo nível da transição se refere à substituição de *inputs* e práticas convencionais por práticas alternativas. A meta seria a substituição de insumos e práticas intensivas em capital e degradadoras do meio ambiente por outras mais benignas sob o ponto de vista ecológico. Neste nível, a estrutura básica do agroecossistema seria pouco alterada, podendo ocorrer, então, problemas similares aos que se verificam nos sistemas convencionais. O terceiro e mais complexo nível da transição é representado pelo redesenho dos agroecossistemas, para que estes funcionem em base a um novo conjunto de processos ecológicos. Nesse caso, se buscaria eliminar as causas daqueles problemas que não foram resolvidos nos dois níveis anteriores.

É importante esclarecer que o redesenho de uma propriedade representa um conjunto de transformações nas diversas dimensões outrora mencionadas, não apresentando apenas uma simples substituição de práticas convencionais por outras ecologicamente corretas, muito embora a substituição de insumos químicos e manejos agrícolas degradantes por práticas alternativas sejam tidos como atitudes determinantes e principiantes para o processo de transição agroecológica. No redesenho é possível perceber uma auto-suficiência do agroecossistema e da unidade familiar devido ao equilíbrio entre as questões de cunho social, econômico, cultural, ético e ambiental, garantindo desta forma uma maior sustentabilidade a médio e longo prazo.

Diante das buscas por novos sistemas produtivos e organizacionais que primem por estratégias produtivas sustentáveis, o segmento da agricultura familiar apresenta características compatíveis com o ideário da sustentabilidade na ótica da Agroecologia. Ao trabalhar movida por uma lógica específica, a agricultura familiar possui valores construídos na unidade produtiva, decorrentes de uma simbiose entre o ecossistema e o agricultor que trabalha diretamente na terra.

A relação do agricultor familiar com sua terra não se pauta apenas na produção para a comercialização da produção, mas ele se identifica com o lugar que trabalha e vive. Em muitos casos, foi no mesmo “pedaço” de terra que seus antepassados viveram, o que torna o lugar carregado de um sentimento de posse e identificação (valores simbólicos). Nestes sistemas de organização familiar, a ecologia não representa somente a base de sua estrutura de produção, mas uma dimensão abrangente, relacionada à totalidade da vida do agricultor e fundamento de reprodução social da família.

## CAPÍTULO 2

### AGRICULTURA FAMILIAR E AGROECOLOGIA NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA, PARÁBA

#### 2.1 AGRICULTURA FAMILIAR NA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA

A agricultura familiar representa 85% das propriedades rurais do país e produz, aproximadamente, 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira (SBPC, 2004). Por outro lado, historicamente, é o segmento da agricultura brasileira que menos contou com políticas específicas, já que não esteve incluído no modelo agro-exportador predominante desde o início da vida econômica brasileira.

Segundo Gonçalves e Souza (2005), na legislação brasileira, a definição de propriedade familiar consta no inciso II do artigo 4º do Estatuto da Terra, estabelecido pela Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964, com a seguinte redação: “propriedade familiar: o imóvel que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros”.

Carmo (1999), abordando o perfil da agricultura brasileira, se refere à agricultura familiar como forma de organização produtiva em que os critérios adotados para orientar as decisões relativas à exploração agrícola não se subordinam unicamente pelo ângulo da produção / rentabilidade econômica, mas levam em consideração também as necessidades e objetivos da família. Contrariando o modelo patronal, no qual há completa separação entre gestão e trabalho, no modelo familiar estes fatores estão intimamente relacionados.

Antes de usar consensualmente a expressão Agricultura Familiar, até meados dos anos 1990, falava-se em “pequena produção”, “pequena agricultura”, “agricultura de baixa renda” ou até “de subsistência”, expressões que indicavam fragilidade e falta de perspectivas. Praticamente metade dos estabelecimentos familiares, os 2,8 milhões correspondentes aos segmentos mais pobres, produzem apenas 7,7% do valor bruto da produção agropecuária (KÜSTER e MARTÍ, 2004).

A sobrevivência dos que vivem nestas unidades marcadas por extrema pobreza é garantida inicialmente pela produção para o autoconsumo e pela migração e pelo trabalho assalariado (alugado) em propriedades patronais. Mais recentemente, a sobrevivência das

famílias mais pobres tem contado com benefícios e programas assistenciais, como a aposentadoria e, nos últimos anos, com a bolsa-família, e outros programas específicos como o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil e outros. A característica central das regiões de muita pobreza é que o acesso limitado e precário aos mercados facilita a ação de intermediários e atravessadores que eliminam toda a possibilidade de estabilização econômica dos agricultores familiares mais pobres.

Diante desse quadro, tornou-se comum caracterizar a agricultura familiar como um setor atrasado do ponto de vista econômico, tecnológico e social, voltado fundamentalmente para a produção de produtos alimentares básicos e com uma lógica de produção de subsistência. Essa imagem estereotipada da agricultura familiar aos poucos vem sendo questionada. Estudo recente feito por grupo de consultores do Convênio FAO/Inra traça, com base nos dados do Censo Agropecuário de 1996, um perfil revelador e, até certo ponto, surpreendente da agricultura familiar no final do Século XX (IICA, 2006).

Porém, antes de discutir as mudanças alcançadas por essa vertente social da agricultura, é relevante lembrar que agricultura familiar ao substituir suas práticas tradicionais pela agricultura ‘modernizada’ chegou a uma situação de insustentabilidade e fragilidade, devido à grande dependência por insumos externos energeticamente onerosos e esgotáveis, e aos problemas ambientais inerentes ao processo. De acordo com as Nações Unidas, já em 1991, 38% da terra cultivada havia sido danificada, em algum nível, por práticas agrícolas desde a Segunda Guerra Mundial (OLDEMAN et al., 1991).

Este lamentável cenário de natureza socioambiental trazido pelo sistema convencional de agricultura estimulou uma boa parcela de agricultores familiares a conquistar seu espaço social dentro de uma perspectiva agroecológica, buscando uma maior sustentabilidade socioambiental através de modelos alternativos de agricultura. Hoje, a agricultura familiar responde por 70% da produção agroecológica no Brasil; dado expressivo que está fazendo com que o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) passe a oferecer 50% a mais de crédito para os que desejarem investir no setor (BRASIL, 2004).

Ao trabalhar movida por uma lógica específica, a agricultura familiar de base agroecológica possui valores construídos na unidade produtiva, decorrentes de uma simbiose entre o ecossistema e o agricultor que trabalha diretamente na terra. Desta forma, as tradições culturais são fortemente influenciadas pelo meio, onde há uma significativa interação, representando um traço a ser mantido pelos sucessores do grupo familiar que, amparados por técnicas tradicionais, se relacionam mais harmoniosamente com o ambiente natural em que

desenvolvem suas atividades, tanto as relacionadas às atividades técnicas na agricultura quanto às sociais.

Estas características da agricultura familiar com base agroecológica ganham maior importância quando comparadas às explorações patronais que, devido às suas práticas agrícolas e a lógica empresarial adotada nas atividades, tendem a ocasionar significativos prejuízos ambientais (contaminação de mananciais hídricos pelo elevado uso de agrotóxicos, esgotamento do solo, lixiviação, etc.) e sociais (baixo emprego de mão-de-obra ocasionando o êxodo rural, entre outras conseqüências).

Uma das principais diferenças entre o produtor familiar e o empresário capitalista é que o primeiro precisa produzir, de certa forma, independentemente do mercado, pois ele e sua família vivem dos produtos da terra, enquanto que o segundo pode decidir mais livremente onde e como investir seu capital. Ao mesmo tempo, enquanto que o empresário capitalista pode despedir empregados considerados ‘excedentes’, numa lógica de racionalização econômica, o produtor familiar não pode fazer o mesmo com seus trabalhadores, membros de sua família: seu comprometimento de trabalho pode ser considerado como total; seu objetivo é maximizar a utilização de trabalho em lugar de maximizar o lucro ou algum outro indicador de eficiência (BRUMER, 1994).

O agricultor familiar torna-se, neste contexto, importante foco de transformação na medida em que pode alterar seus sistemas produtivos, seus cultivos, a utilização de insumos, de acordo com suas necessidades sem precisar contratar mão-de-obra extra. O grupo familiar é que orienta as mudanças no sistema produtivo. A relação do agricultor familiar com sua terra não se pauta apenas na produção para a comercialização da produção, mas ele se identifica com o lugar que trabalha e vive. Em muitos casos, foi no mesmo “pedaço” de terra que seus antepassados viveram, o que torna o lugar carregado de um sentimento de posse e identificação (valores simbólicos). Nestes sistemas de organização familiar, “a ecologia não representa somente a base de sua estrutura de produção, mas uma dimensão abrangente, relacionada à totalidade da vida do agricultor e fundamento de reprodução social da família” (CANUTO; SILVEIRA; MARQUES, 1994).

Neste sentido, o espaço rural reveste-se de especial interesse na medida em que fornece possibilidades para propiciar um desenvolvimento sustentável que priorize os aspectos sociais, como a qualidade de vida das populações. Este caráter social e sócio-ambiental, específico deste segmento de agricultores, deveria ser percebido pelos formuladores de políticas públicas, pois a agricultura familiar pode ser fortalecida a partir da adoção de inovações tecnológicas, ao mesmo tempo em que ela valoriza as tradições locais,



para a partir daí ser possível a construção de estratégias pautadas em potencialidade locais e regionais, promovendo o desenvolvimento do grupo local.

A agricultura familiar merece especial atenção também pelo seu significado para a saúde humana porque é responsável por boa parte da produção de alimentos básicos que chegam às nossas mesas. Como um todo, produz dois terços do feijão, 84% da mandioca e metade do milho do País. Além disso, é responsável por 50% do leite, 30% de arroz e boa parte de frutas e hortaliças (KÜSTER e MARTÍ, 2004).

Para que haja um avanço seguro e duradouro na direção da legitimação da agricultura familiar e da Agroecologia há a necessidade de ampliar o conhecimento a cerca dos agroecossistemas nas diferentes regiões brasileiras, contribuindo para a elaboração de planejamentos adequados às realidades locais; assim como os pontos motivadores que incentivam e convertem os agricultores familiares à agricultura de base ecológica.

## **2.2 A TRAJETÓRIA AGROECOLÓGICA NO ESTADO DA PARAÍBA, COM ÊNFASE EM LAGOA SECA**

### **2.2.1 Caracterização e tipologia**

O Nordeste brasileiro tem uma área de mais de 1.662.947 km<sup>2</sup>, dos quais cerca de 912.208 km<sup>2</sup> estão na região semi-árida. Inicialmente, o Nordeste era tido como unidade homogênea, porém, estudos recentes mostram a existência de 172 unidades geoambientais, distribuídas em 20 unidades de paisagem e, portanto, de grande diversidade edafoclimática. Essa variabilidade tem implicações para o desenvolvimento regional, pois impõe diferentes abordagens ao território.

Esta grande diversidade sugere uma reflexão sobre a índole das intervenções, sejam da parte do Estado, do setor privado ou do terceiro setor, que vem sendo praticadas ou proposta para o Semi-Árido nordestino. O suposto inicial é que as mesmas devam acontecer partindo da ótica de que é possível conceber ações que visem estimular o grau de racionalidade com que se comportam determinados agentes econômicos e certas comunidades e, ao mesmo tempo, tentar desestimular certos comportamentos que reproduzem as condições de ineficiência, que perpetuam a pobreza e comprometem a sustentabilidade das atividades produtivas. É ocioso dizer que nem sempre estas intervenções são possíveis nos marcos institucionais dados, o que sugere a idéia de um aperfeiçoamento da democracia na linha de reformas dirigidas à redução das desigualdades (BAIARDI e MENDES, 2006).

É no Nordeste que se concentram os segmentos mais pobres dos agricultores familiares do Brasil. Aqui é onde as políticas de geração de renda encontram maior dificuldade em sua efetivação. Quase não existe tradição camponesa porque monopolizavam-se praticamente todas as terras férteis com a produção de cana e algodão em grande escala, marginalizando boa parte da população rural a lugares com baixa fertilidade e produtividade. Ao comparar somente os produtores familiares no Sul e no Nordeste as diferenças regionais ficam mais evidentes: em média, a produtividade por estabelecimento da agricultura familiar no Sul é seis vezes maior do que no Nordeste. E a produtividade por ha é quase oito vezes maior do que no Nordeste (KÜSTER e MARTÍ, 2004).

No Estado da Paraíba, o conjunto da agricultura familiar está presente predominantemente na mesorregião do Agreste, com 49 % dos estabelecimentos agrícolas desta categoria. Os pequenos estabelecimentos de até 50 ha correspondem a 90 % do total de propriedades rurais do Estado, mas ocupam apenas 22 % da área agrícola total (IBGE, 1995). Ao norte de Campina Grande, município polarizador da mesorregião do Agreste, há um predomínio absoluto da pequena propriedade, fazendo desta a única região minifundiária do Estado (MOREIRA, 1988).

Os sistemas de produção da agricultura familiar da Paraíba estão todos baseados no policultivo (cultivos alimentares, comerciais e forrageiros) e na pecuária. Estão parcialmente ou totalmente integrados ao mercado há muitos anos, tendo havido na região uma sucessão de ciclos de cultivos comerciais (fumo, algodão, sisal, mamona, batata inglesa, erva doce etc.) (SABOURIN e CARON, 1995). São sistemas bastante diversificados, em função da diversidade dos ambientes agroecológicos e geográficos da região, da diferenciação sócio-econômica entre os produtores, da sua origem e das diversas formas de acesso à terra.

A tipologia sumária dos produtores familiares da região Lagoa Seca, realizada pela Assessoria e Serviços-Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA) e os Sindicatos de Trabalhadores Rurais, utiliza as próprias referências e nomes usados pelos agricultores. A mesma indica uma maioria de pequenos agricultores (dos roçados) e de agricultores sem terra (arrendatários, meeiros etc.). Em terceiro lugar vêm os agricultores criadores e, finalmente, os produtores especializados (fruticultores e bataticultores) (AS-PTA, 2000). Na realidade, foram identificados seis subsistemas produtivos no seio das unidades familiares na Mesorregião do Agreste Paraibano: as culturas anuais (roçados), as culturas permanentes (fruteiras), a criação animal (principalmente bovinos), os quintais, a pequena irrigação (muito pouco freqüente) e o extrativismo (também pouco importante) (AS-PTA, 2000).

### 2.2.2 O caminho para sustentabilidade local

Na contracorrente do modelo hegemônico, sob o domínio econômico dos sistemas monocultores para exportação e das políticas oficiais de desenvolvimento, os camponeses resistiram e desenvolveram suas experiências produtivas e de pluriatividade, estabelecendo uma lógica de produção assentada na diversificação de culturas alimentares. Promoveram, assim, a dinamização da economia, ao levarem seus produtos para os mercados locais, especialmente ligados às feiras livres nos municípios da região, assim como para outras regiões interioranas do estado da Paraíba. É justamente nesse campo de resistência que se vai construindo a identidade da agricultura camponesa na região.

No início dos anos 1990, três sindicatos de trabalhadores rurais (dos municípios de Solânea, Remígio e Lagoa Seca), com assessoria da AS-PTA, colocaram o desafio de buscar estratégias inovadoras de incidência, capazes de gerar dinâmicas sócio organizativas que atuassem sobre a essência da problemática específica da agricultura familiar da região. Tratava-se de conectar suas pautas de luta, até então muito genéricas e influenciadas pelo movimento sindical nacional, à realidade e às motivações concretas da numerosa e diversificada agricultura familiar do território. A ação articulada desses três STRs criou as condições políticas para o surgimento do Polo Sindical e das Organizações da Agricultura Familiar da Borborema. Desde então observa-se que tanto sindicatos como associações comunitárias, serviços pastorais e organizações de apoio começam a estabelecer novos padrões organizativos, técnicos e de intervenção política para o fortalecimento da agricultura familiar (SILVEIRA, FREIRE e DINIZ, 2010).

Ficava cada vez mais visível a busca pelo desenvolvimento local através de propostas inovadoras e experiências bem sucedidas nos municípios de Solânea, Remígio e Lagoa Seca, despertando aos poucos o interesse de sindicatos e de outras organizações de agricultores dos demais municípios do agreste paraibano. O trabalho exemplar de gestão dos recursos hídricos e do manejo de estoques coletivos de sementes realizado nesses municípios ganhou respeito, admiração e gratidão de toda a comunidade de agricultores familiares da região, motivando o Pólo Sindical da Borborema (rede de sindicatos associados) a mobilizar suas bases nas comunidades para divulgar as experiências em Agroecologia. Como bem explica a citação abaixo,

O Polo da Borborema passou a se consolidar não só como um ator demandador de políticas públicas específicas, mas fundamentalmente como

espaço político-organizativo unificador do conjunto das organizações da agricultura familiar em torno à construção de um projeto comum de desenvolvimento local e de promoção da Agroecologia (SILVEIRA, FREIRE e DINIZ, 2010).

O que se percebe nos últimos tempos no Agreste paraibano e em especial no município de Lagoa Seca – região delimitada como espaço geográfico desta pesquisa – é que um novo processo de sociabilidade foi se construindo a partir de intensas mudanças no quadro institucional e operacional do sistema agrícola da região, tomando como princípio norteador os ensinamentos da Agroecologia. Inovação de estratégias dirigidas à superação dos obstáculos técnicos, econômicos e sócio-organizativos vivenciados pela agricultura familiar da região vai ganhando mais espaço e força a cada saber compartilhado e a cada experiência vivenciada dentro da realidade local, garantindo ao passar do tempo a autonomia socioeconômica, política e cultural dos agricultores familiares desse município.

Embora as intenções sejam nobres por parte das entidades envolvidas com a sensibilização dos agricultores em relação às vantagens da conversão ao novo sistema, é preciso ter cautela na condução do processo de transição agroecológica para que não se construa novos poderes locais que irão servir a uma determinada parcela da sociedade em detrimento da condenação de outra considerada como fora do sistema. Um dos princípios da Agroecologia é a superação de um modelo excludente na ótica socioeconômica, que visa o desenvolvimento local sustentável sem marginalizar grupos por razões políticas ou divergências de opiniões.

A Agroecologia vem como chave mestra para abrir um novo caminho de justiça e inclusão social, incentivando o respeito e a solidariedade entre as comunidades, com foco na igualdade de oportunidades. Neste sentido, o município de Lagoa Seca se depara com um grande desafio: manter o incentivo ao processo de transição agroecológica sem precisar criar uma categoria “elitizada” na região, pois o que percebe-se é que embora o STR seja uma entidade voltada ao agricultor familiar, o foco de sua atenção está voltada principalmente para os agricultores de base ecológica; continuar o processo de incentivo à autonomia e ao desenvolvimento local sem nenhum tipo de imposição política ou ideológica, mas sempre focando no espírito de coesão social, muito embora tenha sido identificado nesta pesquisa alguns relatos de agricultores tecendo críticas a falta de imparcialidade política por parte dos dirigentes do STR e da AS-PTA.

Diante do exposto, é imprescindível entender os motivos que levaram os agricultores a aderirem à transição agroecológica em Lagoa Seca, uma vez que a garantia da viabilidade do

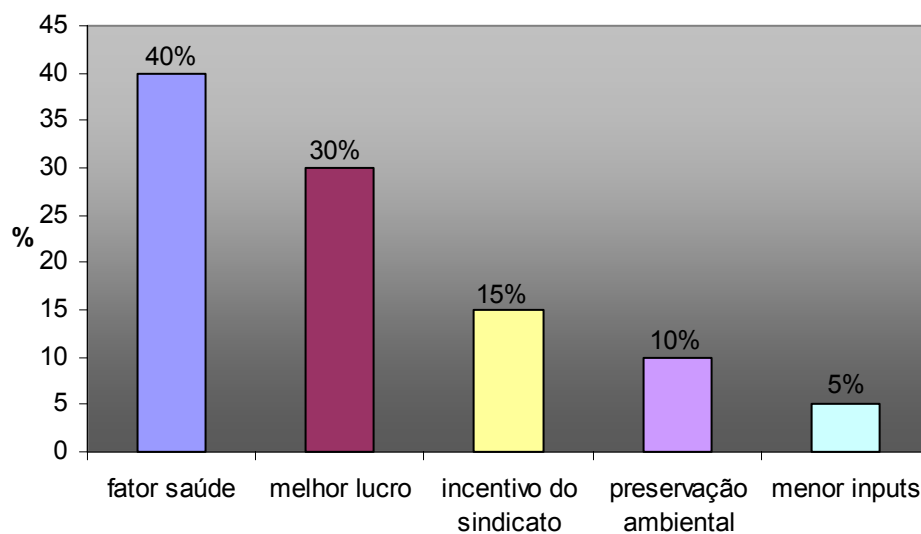
processo e o alcance de níveis superiores dependem do grau de compreensão dos princípios norteadores da Agroecologia por parte dos atores envolvidos, constituindo-se de um despertar endógeno, evitando a conversão contrária por imposição externa ou falta de convicção e segurança.

### **2.3 ASPECTOS MOTIVADORES À CONVERSÃO AGROECOLÓGICA EM PROPRIEDADES RURAIS DE LAGOA SECA, PB**

É preciso conhecer as razões que comumente incentivam os agricultores convencionais a aderirem ao processo de transição agroecológica, principalmente se considerarmos as especificidades socioambientais e culturais inerentes a cada região, servindo tais informações como elemento facilitador para tomadas de decisões dos órgãos responsáveis pela conscientização dos agricultores à transição agroecológica e pela condução desse processo na região em que se designa trabalhar.

No Brasil cresce o número de agricultores tradicionais que convertem suas unidades convencionais de produção agrícola para unidades de produção ecológicas. As razões que levaram a conversão são as mais diversas, e vão desde as pratico-utilitárias até as de ordem ideológica. (BRANDENBURG, 2002). Darolt (2000) verificou ao estudar os sistemas de produção orgânica de Curitiba no Paraná que a saúde, as vantagens econômicas, a convicção ideológica e a conservação dos recursos naturais são os motivos mais relevantes que induziram os agricultores ao processo de conversão, concordando não nesta ordem, mas em todos os aspectos citados com as pesquisas realizadas por BRANDENBURG (2002), com grupos familiares no Centro Oeste do Paraná.

Foi observado através desta pesquisa que a opção dos agricultores familiares de Lagoa Seca, na Paraíba, por iniciar o processo de transição agroecológica também apresenta razões diferenciadas como o fator saúde, melhores condições econômicas, preocupação com as condições ambientais e até mesmo o incentivo do sindicato dos produtores rurais. Nota-se na figura 1 que a razão motivadora à conversão agroecológica que mais predominou entre os agricultores entrevistados foi o aspecto saúde, apresentando o percentual de 40%. Esse percentual só comprova a resistência desses agricultores familiares em não aceitarem o uso de agroquímicos em suas propriedades em situações isoladas como a entrada da mosca-negra dos citros no município, mesmo sofrendo imposições por parte de alguns órgãos governamentais responsáveis pelo controle fitossanitário da região.



**Figura 1.** Aspectos motivadores à transição agroecológica no município de Lagoa Seca, Paraíba, 2010.

Segundo relatos dos próprios agricultores, vários são os casos de intoxicação por veneno na região. Embora não devidamente notificados nas instituições de saúde do município e das localidades circunvizinhas, o uso indiscriminado de agrotóxicos acarretou em mortes por inalação, doenças do sistema nervoso e hematopoiético, lesões neuromusculares, dermatites, tipos distintos de câncer e até suicídio. O CEATOX (Centro de Assistência Toxicológica) de Campina Grande registrou 100 casos de intoxicações por agrotóxicos só no ano de 2005. A faixa etária mais acometida foi entre 20-29 anos correspondendo a 31 casos de morte (Oliveira, 2006). A maioria desses casos registrados pelo CEATOX é proveniente do município de Lagoa Seca, mas especificamente da região do Oiti e do Alvinho que são responsáveis pela produção de hortaliças e demandam mais uso de defensivos agrícolas. É importante salientar que embora sejam considerados muito altos, esses dados ainda não configuram a realidade local que é bem mais trágica, pois muitos adoecem e acabam indo a óbito sem ao menos procurar ou até mesmo conseguir atendimento médico especializado, além dos problemas oriundos de falta de profissionais qualificados para diagnóstico e notificação desses casos de intoxicação nas instituições de saúde (SILVA e RAMOS, 2008). Diante desse quadro lamentável, é bem compreensível e justificável os percentuais obtidos para “saúde do agricultor” como sendo o principal motivo da adoção de práticas agroecológicas no município em questão.

O segundo maior percentual como aspecto motivador à conversão foi referente ao fator econômico como categoria que significa uma maior rentabilidade financeira, citado por 30% dos agricultores entrevistados, como mostra a figura 1. Esta é uma razão perigosa

quando avaliada pelo prisma da consolidação da Agroecologia no município de Lagoa Seca. Não que seja condenável ou questionável este aspecto motivador, pois ainda vivemos num país dominado pelo sistema capitalista, onde a lógica do lucro impera. A questão é que ao transferir para um mercado diferenciado toda a perspectiva de uma melhor qualidade de vida – isso na visão do agricultor que é regido pela ótica puramente econômica - qualquer proposta que ofereça um “melhor preço” vai gerar uma enorme instabilidade ao processo de conversão agroecológica. O lucro não deve ser um fator motivador enquanto processo de conversão agroecológica, ao menos não o principal, pois a dimensão econômica é bem mais complexa que a obtenção de maior ganho com a venda dos produtos alternativos. O produtor agroecológico é mais independente de insumos externos ao produzir seu próprio adubo e defensivos naturais, não tem necessidade de comprar agroquímicos, adota o policultivo gerando segurança alimentar, dentre outras atividades que dispensa gastos tão comuns nos sistemas convencionais.

O mercado dos produtos agroecológicos é de fato um aspecto a ser considerado, é uma realidade e não pode ser ignorada na conversão para a agricultura de base agroecológica. Porém, é recomendável uma reflexão: o que determina a conversão é o mercado ou a necessidade de produzir alimentos saudáveis e com matrizes tecnológicas diferentes da agricultura convencional? Se o mercado é o determinante da conversão estamos diante de uma mudança condicionada através de um estímulo. O estímulo pode mudar ou acabar e, dessa forma, o mesmo pode acontecer com o comportamento do agricultor.

Na visão de Felden (2002), o tempo de conversão do agricultor e a atuação da rede social como base de apoio e incentivo são fatores determinantes para a mudança de mentalidade, pois as motivações que levam o produtor a converter seu sistema de produção podem ser múltiplas e legítimas, e podem começar por considerações tecno-econômicas e se transformar aos poucos em preocupações com o meio ambiente e com a proteção da vida.

O incentivo do sindicato como aspecto motivador ao processo de conversão agroecológica também foi citado pelos agricultores entrevistados, apresentando o percentual de 15%, superando os percentuais obtidos para preservação do meio ambiente (10%) e para menor dependência de insumo externo (5%).

Outro questionamento feito aos agricultores foi em relação às mudanças obtidas com o processo de conversão agroecológica. Dentre os entrevistados, verificou-se que 90% admitem ter ocorrido mudanças consideráveis ao aderirem a transição agroecológica, enquanto que os 10% restante alegaram não verificar diferenças significativas ao aceitarem o processo de transição. Esses agricultores que se encontram nestes 10% são justamente os que se julgam

agroecológico por não mais utilizarem agroquímicos em sua propriedade, mas que são passivos dentro do processo de conversão e não demonstraram interesse em mudar essa realidade. Eles afirmaram ter aderido ao processo por influência do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) que os motivaram através de alguns benefícios voltados para o agricultor familiar agroecológico, como por exemplo, o crédito alternativo e o fundo rotativo disponibilizados pelo STR em parceria com algumas Associações comunitárias e a AS-PTA.

Muitos agricultores apontaram mudanças expressivas depois que aderiram ao sistema agroecológico. O mais interessante é que eles não se restringiram a uma só dimensão, listaram alguns dos benefícios socioeconômicos e ambientais alcançados que serão expostos no decorrer dos capítulos subsequentes; comentaram também, o quanto se sentem importantes perante a sociedade nos dias atuais por levarem a mesa do consumidor um alimento saudável, além de contribuírem para um ambiente mais equilibrado.

Robinho, um dos agricultores familiares que participou desta pesquisa, afirma que não tinha saúde quando cultivava batatinha inglesa de forma convencional, ele comenta:

Desde que deixei de usar veneno não tive uma só dor de cabeça e nem tontura. Hoje eu tenho saúde e minha família também. Peguei vitiligo<sup>1</sup> porque me envenenava sem saber, mas meu filho não vai passar pelo o que eu passei.

Em relação ao agricultor Robson Alves Gertrudes, é provável que o vitiligo tenha surgido mediante a exposição prolongada do agricultor aos agrotóxicos durante o manuseio do produto. Como bem especificado pelo manual técnico de saúde do trabalhador do ministério da saúde, a substância química responsável pelo desenvolvimento do vitiligo em agricultores é a hidroquinona<sup>2</sup> (HQ) que está presente na maioria dos inseticidas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Outro ponto bastante comentado pelos agricultores foi em relação à importância e o respeito direcionado ao seu etnoconhecimento por parte de toda a comunidade rural do brejo paraibano e dos profissionais da área agroecológica e afins. Como afirma seu Severino Maciel:

---

<sup>1</sup> O vitiligo, ou leucoderma, é a perda da pigmentação da pele devido ao ataque auto-imune, pelo próprio sistema imunológico, do corpo aos melanócitos. Esta dermatose ocupacional pode ser ocasionada por diferentes agentes químicos ou físicos.

<sup>2</sup> Composto orgânico aromático a base de dihidroxibenzeno, responsável pelo clareamento da pele.



Tenho muita satisfação em dividir o meu conhecimento, mais até do que aprender coisas novas. Sou respeitado por onde ando, tanto pelos doutores todos, como pelos colegas agricultores como eu. Me considero útil e importante, além de que, eu vivo num lugar cheio de vida, com cheiro de terra e sabores da terra. Hoje não sinto cheiro de veneno como antes.

Alguns agricultores exaltaram a Agroecologia pelos ganhos financeiros alcançados através da comercialização de seus produtos, explicando que além do preço diferenciado para venda em feiras específicas, ainda contam com a destinação do volume restante à Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) que os encaminha para compor a alimentação de algumas instituições públicas. Como esclarece o agricultor familiar Pedro Alcântara:

Nós não vendemos mais porque não damos conta de produzir tanto, pois o que vai para a Conab é muito pouco ainda. Alguns colegas agricultores não vendem em feiras agroecológicas, daí seu produto vai direto para a Conab. Mas também tem os colegas que continuam na mão do atravessador que não valoriza o produto e ainda coloca nas feiras de produto convencionais.

Um problema que permanece forte no município é a presença dos atravessadores, apesar de ter sido bastante reduzido com a implantação das feiras agroecológicas e do PAA – Programa de Aquisição de Alimentos. Segundo os agricultores que passam seu produto para os atravessadores, o problema consiste tanto na ausência de transporte para o escoamento da produção como também em seu volume, pois as feiras geralmente trazem prejuízos aos agricultores que produzem em maior quantidade pela ausência de demanda, limitando as opções do agricultor que acaba por entregar o seu produto na mão dos atravessadores a preços muito baixos.

Um dos agricultores que ainda entrega seus produtos aos atravessadores é o Sr. José Leal, mas mesmo existindo tal ponto negativo, ele é bem enfático quando questionado sobre as mudanças que a transição agroecológica proporcionou a sua vida, alegando que embora precisando do atravessador, ele obtém muito mais renda que outros vizinhos que sempre trabalharam de forma convencional, e ainda esclarece:

Hoje vejo que ser agroecológico fez meu sítio não ficar devastado como muitos que existem nesta mesma localidade, me dando a garantia que sempre terei do que alimentar a minha família. Com os ensinamentos da Agroecologia eu vou enriquecer a minha mente com mais informações e aprendizado, como vou também preservar a natureza.

É difícil encontrarmos na literatura atual um enfoque mais crítico que aborde pontos negativos ou dificuldades encontradas pelos agricultores ao aderir a modelos alternativos de

agricultura. São muitos os relatos sobre os benefícios e satisfação por parte dos agricultores que aderiram ao processo de transição agroecológica no município de Lagoa Seca, no entanto houve casos dentro do município onde o agricultor resolveu retroceder ao modelo de agricultura convencional. Quando questionados sobre as razões que levaram a abandonar a agricultura de base ecológica e voltarem a assumir o modelo convencional de cultivo, eles alegaram que foi por não conseguirem controlar algumas pragas que apareceram em sua propriedade. Também afirmaram que apenas seguiram orientação da EMATER, pois caso se negassem a usar o veneno para o controle do inseto, eles não receberiam o Certificado de Origem Fitossanitária - CFO - que garante a liberação da saída do seu produto para comercialização em outro estado.

Dificuldades vão surgir em qualquer que seja o caminho adotado, mas a forma de conduzir o problema pode ser facilmente resolvida se o agricultor tiver segurança no processo onde estar inserido e apoio por parte das entidades envolvidas com o processo, com a finalidade de não ceder a políticas pouco comprometidas com o bem estar da sociedade e de cunho estritamente lucrativo. O que fica claro é que os agricultores que cederam a pressão dos órgãos governamentais como a EMEPA e a EMATER não estavam vinculados ao STR e nem participavam efetivamente do movimento agroecológico do Brejo Paraibano, tornando-se alvos fáceis à pessoas sem compromissos socioambientais e de forte poder de manipulação.

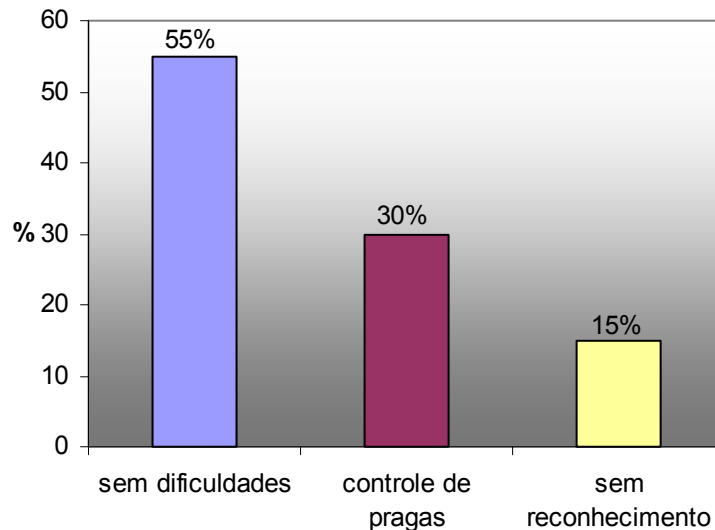
Diante desta problemática foi questionado aos agricultores agroecológicos entrevistados se em algum momento eles pensaram em desistir do processo de transição e abandonar os princípios agroecológicos já apreendidos em sua caminhada, voltando a cultivar de forma convencional. Apenas 10% dos agricultores entrevistados disseram que já pensou em voltar a ser convencional. Quando indagados sobre as razões que fizeram a pensar na possibilidade de abandonar os princípios agroecológico, eles alegaram que tiveram muito medo de perder todo seu cultivo de batatas, feijão-caupi e milho com o aparecimento de algumas pragas, principalmente a “vaquinha” e a mosca-branca. O agricultor José Alves Gertrudes, proprietário do sítio Lagoa do Barro, relata:

Foi muito difícil ver a praga acabando a plantação e não poder usar o veneno, mas graças a Deus e ao STR que o problema foi resolvido com os produtos naturais e muita paciência. Usei armadilhas feitas de garrafa pet com sabão para matar o macho atraído pelo odor da fêmea e também deixei o ambiente agir com os inimigos naturais que existe nele.

Não é preciso muito esforço para entender que uma das maiores dificuldades em se cultivar de forma alternativa sob orientação da Agroecologia é o manejo de pragas. Na

verdade, não dá para considerar como dificuldade ou obstáculo o controle de insetos no agroecossistema que já sofreu o seu redesenho – nível de transição avançado onde o ecossistema encontra-se em equilíbrio e as multidimensões da Agroecologia se equiparam em organização e interagem entre si constituindo um “todo específico” com características próprias – mas obviamente que em níveis bem inferiores ao redesenho do agroecossistema, alguns problemas irão surgir como existia outrora no sistema convencional, afinal a única mudança expressiva ocorrida foi praticamente a troca de insumos.

Convenhamos que não é fácil derrubar paradigmas. Imagine um agricultor tendo que lidar com um universo de idéias novas, onde ele precisa ser criativo e seguro perante as mudanças ocorridas, onde as soluções são divergentes daquelas conhecidas, e mais, onde tudo lhe parece tão incerto e com risco de se perder o pouco que se tem. É por isso que a rede de Agroecologia constituída no Brejo Paraibano com a atuação do pólo sindical se faz tão essencial para esses agricultores. Depois de certo tempo interagindo com essa rede de informação e troca de experiência, ressurgem agricultores experimentadores e divulgadores, satisfeitos e seguros com seu novo desenho de vida.



**Figura 2.** Dificuldades apontadas pelos agricultores familiares no processo de transição agroecológica. Lagoa Seca, 2010.

Para Bauer e Mesquita (2007), as constantes dificuldades ambientais e estruturais advindas durante o processo de transição acabam por forçar o agricultor e sua família a pensarem na sobrevivência apenas em curto prazo. Isso faz com que muitos tenham de buscar outras formas de cultivo para atender às “necessidades” imediatas, levando ao abandono gradual da Agroecologia e reduzindo o cultivo ao nível da subsistência.

Como demonstrado na figura 2, quando os agricultores foram questionados sobre os possíveis percalços encontrados no processo de conversão, muitos revelaram não existir dificuldade alguma (55%), enquanto que os 45% restante admitiram existir limitações em se cultivar de forma alternativa. Dentre os 45% dos agricultores que alegaram encontrar dificuldades, 30% referiu-se ao controle de pragas, enquanto que os 15% restante declararam ter dificuldade no sistema de comercialização do produto devido a falta de reconhecimento e valorização do alimento de natureza agroecológica pelos consumidores não conscientes. Robinho, 35anos, agricultor do sítio Retiro, afirma que:

No início, quando abandonei o sistema convencional, eu levava meus produto para CEASA, mas quando chegava lá era misturado com os outros convencionais, pois os atravessadores tomavam conta de todo espaço que existia lá. Além disso, ainda tinha o problema do nosso produto não ser tão bonito como os que têm veneno, então os compradores reclamavam e quando eu explicava que era orgânico eles não acreditava, né? Só que hoje eu não sofro com isso, porque eu tenho o selo do IBD<sup>3</sup> e meu produto é todo exportado para o Paraná.

Outra agricultora, argumenta:

Não é só o agricultor que precisa ser consciente, o cliente também tem que ser, pois ele não entende que nós respeitamos a época para cada cultivo. Eu sempre falo pra eles: se não tem rúcula e acelga é porque não é época boa pra elas, mas ninguém quer saber de respeitar a natureza (Lúcia Flor).

O espaço na grande mídia ainda é insuficiente para sensibilizar o consumidor sobre os problemas relacionados aos agrotóxicos e aos benefícios da alimentação orgânica ou de base ecológica, o que facilitaria bastante o entendimento e conscientização do consumidor frente ao mercado desses produtos e as peculiaridades inerentes a dinâmica do próprio sistema diferenciado. Apesar de pesquisas mostrarem que o produto convencional pode ser uma questão de alto risco para a saúde pública, a preocupação dos consumidores só será despertada e seus hábitos modificados, se houver um trabalho mais eficiente de comunicação e divulgação (DAROLT, 2004). E em relação aos espaços de comercialização como feiras do produtor rural, supermercados, dentre outros estabelecimentos comerciais, talvez a existência de um selo regional pudesse fornecer a garantia que tanto o consumidor procura, quando não

---

<sup>3</sup> A Associação de Certificação Instituto Biodinâmico - IBD é uma empresa brasileira sem fins lucrativos, que desenvolve atividades de inspeção e certificação agropecuária, de processamento e de produtos extrativistas, orgânicos e biodinâmicos. Disponível em <http://www.ibd.com.br/>. Acesso em 04 de março de 2011.

está em feiras específicas para tais produtos, de esta consumindo um alimento verdadeiramente orgânico.

## **2.4 AGROECOLOGIA NA ÓTICA DO AGRICULTOR FAMILIAR**

Ao discutir questões como fortalecimento e afirmação da Agroecologia numa determinada localidade, inevitavelmente esses fatores nos remetem ao primeiro capítulo em que se discute a ausência de uma definição mais concisa do termo Agroecologia e das confusões epistemológicas geradas na tentativa de defini-la. Sendo uma nova ciência ou um novo paradigma, o importante é que ela não seja diminuída a um manejo agrícola alternativo ou uma política pública. Daí a necessidade de saber como o agricultor visualiza a Agroecologia já que afirmam seguir seus princípios. Como eles a definem? E o que entendem por agricultura de base ecológica?

Quando indagados sobre o que entendem por Agroecologia, alguns agricultores relutaram em responder. Mesmo compreendendo o significado da Agroecologia e da agricultura de base ecológica, 25% dos entrevistados disseram não saber responder tal pergunta, achando melhor silenciar. Dos agricultores que decidiram responder, 25% definiram a Agroecologia e a agricultura de base ecológica do mesmo modo, como se fossem sinônimos, definindo-os como um manejo alternativo que visualiza a preservação do meio ambiente e a saúde do agricultor. Não é de se estranhar tal confusão, pois como já discutido no primeiro capítulo desta pesquisa, é bastante comum encontrar definições para Agroecologia como sendo um manejo alternativo de agricultura que incorpora algumas práticas de conservação dos recursos naturais e algumas técnicas de produção agrícola menos degradantes.

Observou-se também que alguns agricultores já diferenciam a Agroecologia da agricultura de base ecológica. Embora com alguma dificuldade em defini-las, alguns agricultores se mostram seguros ao expor seu conhecimento acerca da diferenciação no significado da Agroecologia e da agricultura de base ecológica. Para o agricultor familiar, Geralcino da Silva, a Agroecologia é “uma rede de informações e ações voltadas ao campo com o objetivo de proteger o meu ambiente, além de respeitar o saber popular”, enquanto que a agricultura de base ecológica “é um modelo de agricultura que não usa veneno, é mais natural e protege o meio ambiente”.

Para Severino de Moura Maciel, outro agricultor familiar de Lagoa Seca, a Agroecologia “é um conjunto de ensinamentos que guiam o homem para construção de

modelos mais sustentáveis de manejo agrícola, tanto de um sistema vegetal como hídrico, além de semear o respeito e a solidariedade ao próximo”. Este agricultor complementa dizendo que foi a Agroecologia que o ensinou o quanto é necessário não poluir, trocar experiências, inovar e ter espírito de cooperação. Para Severino, “a agricultura de base ecológica respeita a vida, pois não queima, não desmata e não polui”.

É muito importante que cada Agricultor construa sua própria definição do termo Agroecologia, pois eles são atores indispensáveis no processo de construção do saber agroecológico, assim como os pesquisadores, extensionistas e sindicalistas. Para Canuto (2008), é imperativo construir pontos de convergência entre o pensamento acadêmico e o conhecimento popular para aumentar a cada dia a solidez do conhecimento agroecológico, havendo a necessidade de reconstruir conceitos, instituindo um distanciamento crítico em relação aos conceitos sem fundamentalismos. Esse autor ainda ressalta a necessidade de compreender as conseqüências dos conceitos na definição dos métodos e na visão particular do pesquisador, afirmando que é interessante distinguir o que segue e o que não segue o monolitismo da validação pelo viés da tradição científica, rearticulando conhecimentos dispersos, dentro de uma visão mais “holística”. Paralelo a isto, deve-se revalorizar o conhecimento tradicional para uma condição “pós-moderna”, e com isso chegar a um ponto comum do conceito da Agroecologia.

Ao se iniciar um processo de conversão, é necessário monitorar e refletir constantemente, pois para ser um produtor agroecológico não existe uma receita, um pacote tecnológico. Pensar, aprender, trocar idéias, são ações fundamentais. Para o agricultor, para o técnico e para os demais atores do processo tem que estar muito claro que para cada problema existe um conjunto de procedimentos inter-relacionados. O fato de não existirem receitas faz com que técnicos e agricultores e acadêmicos se sintam inseguros. Somente o aprendizado do dia a dia poderá trazer confiança e determinação (FEIDEN, 2002).

Para entender melhor o que é um processo de conversão de agricultura convencional para agricultura de base ecológica é preciso considerar vários aspectos, sejam eles culturais, técnicos, educacionais, normativos ou mesmo de mercado e considerar, também, a necessidade de uma sucessão de mudanças. Engajar-se num processo de conversão é mudar, a cada dia, a forma de pensar e trabalhar a agricultura, mas, mudança de comportamento é sempre difícil: normalmente fazemos aquilo que estamos acostumados e assim nos sentimos seguros.

### CAPÍTULO 3

#### **PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS E SUA IMPORTÂNCIA NA SAÚDE DO AGRICULTOR E DO MEIO AMBIENTE**

O pacote tecnológico responsável pela modernização da agricultura era fundamentado nos moldes dos países de primeiro mundo obedecendo às condições edafoclimáticas dessas localidades. Desta forma, os países tropicais e subtropicais como o Brasil acabaram por sofrer mais intensamente as conseqüências da adoção dessas práticas agrícolas modernas que não se adequavam as características geomorfológicas e climáticas de suas regiões. Em resposta, os problemas de ordem socioambiental vieram com a importação desse conjunto de técnicas e ferramentas que almejaram aumentar a produtividade das lavouras, mas que acabaram por destruir florestas, diminuir a biodiversidade, contaminar os mananciais, erodir os solos, extinguir as espécies, criar pragas, dentre outros fatores igualmente importantes.

Diante da necessidade de mudança no cenário de crise ambiental e social que vivemos nos dias atuais, surge a Agroecologia como campo de conhecimento capaz de indicar alternativas sustentáveis em substituição às práticas predadoras da agricultura capitalista. Na ótica ambiental, a adoção dessas práticas sustentáveis possibilitaria a manutenção dos recursos naturais e da produtividade agrícola por um grande período, gerando menos impactos adversos ao ambiente e aperfeiçoando a produção com um mínimo de insumos externos possíveis (EHLERS, 2002).

Como já elucidado no capítulo introdutório, muitos agricultores familiares do brejo paraibano têm adotado práticas alternativas de manejo agrícola, em especial no município de Lagoa Seca, conquistando novos adeptos ao processo de transição agroecológica nesta região. Embora declarem seguir os princípios da Agroecologia como base norteadora para o processo de conversão, alguns desses agricultores familiares ainda são recentes na adoção de um modelo alternativo de agricultura. No entanto, outra parcela desses agricultores familiares já caminha para o redesenho do agroecossistema que compõe sua pequena propriedade familiar através de diferentes manejos e técnicas agrícolas de natureza ecológica.

É importante mencionar que as propriedades de Lagoa Seca consideradas neste trabalho de tese como principiantes ou no primeiro nível do processo de transição agroecológica caracterizam-se por não apresentarem uma diversidade de práticas alternativas de manejo agrícola de caráter ambiental, além de priorizar questões de caráter puramente econômico, dedicando-se as outras dimensões de maneira quase que imperceptível no momento.

### 3.1 O MANEJO CONVENCIONAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA DESORDEM AMBIENTAL

Desde quando o homem começou a conviver em grandes comunidades, ele alterou a natureza de forma a assegurar a própria sobrevivência e lhe proporcionar mais conforto. A agricultura, a pecuária e a construção de cidades, dentre outras atividades antrópicas acabaram por modificar diretamente a natureza, transformando as características geográficas como vegetação, permeabilidade do solo, absorvidade e refletividade da superfície terrestre, além alterar as características do solo, ar atmosférico e das águas, tanto pluviais, fluviais como subterrâneas.

Um dos elementos naturais que tem sofrido sérios danos ambientais é o solo, pois tem sido alvo constante de um sistema degradante que o enxerga apenas como suporte físico para as plantas. Esse manejo convencional foi disseminado em todos os continentes e se baseia no emprego de pacotes químicos destinados a nutrir as plantas cultivadas. A verdade, porém, é que são manejos que matam os solos, como bem explica Ana Primavesi na citação abaixo:

... a calagem corretiva provoca a rápida decomposição da matéria orgânica do solo; a aração profunda areja o solo favorecendo o desenvolvimento dos organismos que degradam a matéria orgânica levando também ao aumento exagerado do processo de decomposição, além de dissipar gás carbônico para atmosfera contribuindo para elevação do efeito estufa; a adubação nitrogenada, que, por aportar grande quantidade de nitrogênio ao solo, favorece igualmente a decomposição acelerada da matéria orgânica. Todos esses fatores levam a redução dos teores de matéria orgânica do solo e conseqüentemente a eliminação da maior parte da vida microbiana pela ausência de alimento. Diante disso, sem a ação da matéria orgânica e dos microrganismos, o solo desagrega, compacta e endurece, ficando sua capacidade de produção cada vez mais dependente do pacote químico da agricultura convencional (PRIMAVESI, 2006).

Os problemas ambientais trazidos pelas práticas convencionais da agricultura moderna não se resumem apenas a destruição da fertilidade e da fauna microbiana do solo. Também são frutos da agricultura convencional os agrotóxicos - considerados na atualidade como um dos grandes vilões do desequilíbrio ambiental e danos a saúde humana -, a queimada desmedida, a irrigação excessiva, dentre outras práticas igualmente agressivas e comumente utilizadas neste modelo de agricultura.

Como em geral as adubações químicas fornecem apenas cinco dos 45 nutrientes de que as plantas necessitam, elas ficam desnutridas, tornando-se suscetíveis ao ataque de insetos e microrganismos, especialmente fungos, mas também bactérias e vírus. O ataque desses



organismos sobre as plantas cultivadas é uma estratégia da natureza para eliminar as plantas que sofrem deficiências nutricionais e que por isso não conseguem elaborar suas substâncias essenciais (como as proteínas, formadas a partir dos aminoácidos livres). Assim, os agrotóxicos, em especial os inseticidas e fungicidas, são utilizados para evitar que as chamadas pragas e doenças eliminem as plantas que apresentam deficiências nutricionais causadas justamente pelo sistema de manejo da agricultura convencional. Já os Herbicidas, mais conhecido como (mata-mato) são utilizados para manter os solos limpos de plantas nativas que, assim como os insetos e os microrganismos, são excelentes indicadores ecológicos, pois evidenciam deficiências minerais e condições físicas adversas nos solos, como compactação, ausência de arejamento e baixa permeabilidade (PRIMAVESI, 2006).

Nos solos mortos e compactados a taxa de infiltração de água das chuvas é muito reduzida. Um solo agregado e vivo, por exemplo, apresenta taxas de infiltração de 100 até 400 mm/h. Mas essas taxas podem ser reduzidas para 7 a 8 mm/h quando ele é manejado de forma inadequada. Com essas baixas taxas de infiltração, os cultivos sofrem com a falta de água logo após pequenos períodos sem chuvas e os lençóis freáticos deixam de ser reabastecidos em sua plenitude. Para compensar esse efeito gerado por ela mesma, a agricultura convencional preconiza a irrigação intensiva, prática que acelera ainda mais os processos que levam à degradação dos solos. Dessa forma, cria-se um círculo vicioso em que a maior demanda por água doce na agricultura é gerada justamente em regiões onde esse recurso escasseia cada vez mais em razão do manejo inapropriado do solo (PRIMAVESI, ARZABE e PEDREIRA, 2007).

Também é prática bastante comum as queimadas e a o desmatamento das florestas nativas, especialmente para a implantação de monoculturas. Os ventos passam livremente sobre as áreas cultivadas, chegando a evaporar o equivalente a 750 mm de chuva por ano. Além disso, os solos compactados e mantidos limpos se aquecem muito, juntamente com a camada de ar sobre eles. Devido ao fenômeno da convecção, esse ar quente sobre o solo sobe em direção à atmosfera em velocidades tanto maiores quanto mais quentes estiver, podendo atingir até 400 km/h. Como esse ar quente é impedido de se dissipar para o espaço devido ao efeito estufa, que vem se agravando com o aumento das emissões de gases, especialmente o gás carbônico, o metano e o óxido nitroso, o nosso Planeta está aquecendo e secando, sendo esta a razão pela qual formam-se a cada ano mais de 10 milhões de hectares de desertos (PRIMAVESI, ARZABE e PEDREIRA, 2007).

Como tentativa de fugir desse sistema degradante, não só pelas questões de ordem ambiental e de saúde, mas por razões socioeconômicas e éticas, vários agricultores familiares de Lagoa Seca na Paraíba passaram a adotar práticas ecológicas orientadas pela Agroecologia.

### **3.2 PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA, PARAÍBA**

Como discutido no capítulo dois desta tese, uma das principais razões que levaram a conversão agroecológica de agricultores familiares de Lagoa Seca foi o desejo da não utilização de agroquímicos por questões voltadas a saúde do agricultor e sua família, considerando que este município apresenta números significativos de mortes e agravos de agricultores e seus familiares provocados pelo uso de defensivos químicos na região, portanto, antes de qualquer discurso, é imperativo enfatizar que todas as propriedades visitadas não fazem uso de agrotóxicos ou fertilizantes químicos, tendo esta prática como princípio básico de conversão para se tornar uma propriedade agroecológica na região estudada. Desta forma, não poderia deixar de existir mecanismos alternativos utilizados por esses agricultores familiares para controlar pragas e repor a fertilidade do solo, como demonstrado no quadro 1.

Observa-se no quadro 1 que já existe um número considerável de práticas agroecológicas adotadas por agricultores familiares de Lagoa Seca que visam à conservação dos recursos naturais e a produção de alimentos saudáveis, muito embora estas não sejam adotadas em sua totalidade por todos os agricultores familiares entrevistados.

Um ponto preocupante que foi evidenciado durante a pesquisa é que alguns agricultores não se esforçam em alcançar estágios maiores no processo de transição, estando satisfeito com a simples substituição de insumos químicos e a utilização de extratos vegetais, dificultando desta forma a afirmação e disseminação da Agroecologia na região como ferramenta fundamental para alcance da sustentabilidade socioambiental através da construção de uma nova sociabilidade pautada na interação social e na igualdade de oportunidades.

A ingênua mentalidade que visualiza a transição agroecológica apenas como ingresso para o mercado diferenciado não enxerga toda a complexidade de mudanças advindas com o alcance de estágios superiores no processo de conversão. Como bem afirma Pertesen e Almeida (2008), um fator limitante para a disseminação dos métodos ecológicos está relacionado ao fato de que o sucesso dos mesmos depende da adoção de um conjunto

integrado de mudanças nos sistemas de cultivo, e não na simples substituição dos insumos agroquímicos por outros de origem orgânica ou natural.

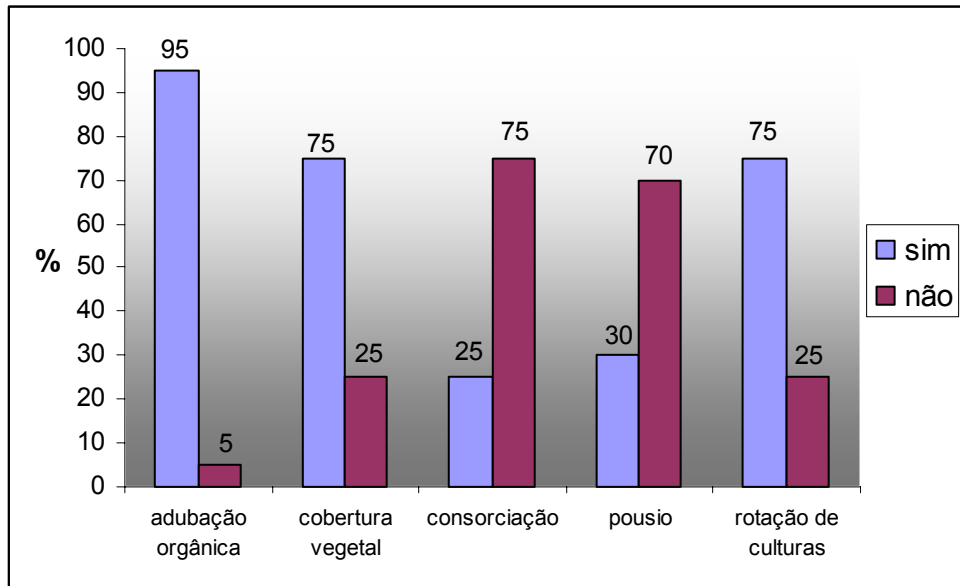
**Quadro 1.** Práticas agroecológicas utilizadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

Práticas Agroecológicas	
Conservação dos recursos naturais	Controle de pragas
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Não uso de agrotóxico e fertilizante químico</li> <li>○ Evita queimadas</li> <li>○ Não desmata</li> <li>○ Cobertura vegetal</li> <li>○ Uso de esterco de curral</li> <li>○ Compostagem (adubo da independência)</li> <li>○ Consórcio de espécies</li> <li>○ Rotação de culturas</li> <li>○ Curva de nível</li> <li>○ Conservação da mata ciliar no entorno da fonte de água</li> <li>○ Área de capoeira</li> <li>○ Reflorestamento</li> <li>○ Uso racional das fontes de água</li> <li>○ Quebra vento</li> <li>○ Enxertia</li> <li>○ Hortas circulares (mandala)</li> </ul>	<p>Controle biológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aumento da população dos inimigos naturais ao evitar práticas culturais inadequadas.</li> </ul> <p>Manejo integrado de pragas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilização de sementes resistentes;</li> <li>○ Seleção de áreas de plantio;</li> <li>○ Plantio de culturas-armadilhas;</li> <li>○ Armadilhas entomológicas;</li> <li>○ Ajuste do plantio e colheita em épocas menos favoráveis as infestações;</li> <li>○ Utilização de barreiras físicas.</li> </ul> <p>Uso de defensivos alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ACC (álcool com castanha);</li> <li>○ Extrato líquido da manipueira;</li> <li>○ Extrato aquoso de folhas de nim;</li> <li>○ Calda do fumo com água e sabão;</li> <li>○ Calda bordalesa.</li> </ul>

### 3.2.1 Conservação do solo e reposição da fertilidade

Quando indagados em relação às técnicas que utilizam para conservação do solo, observou-se que a adubação orgânica obteve o maior percentual com 95% entre as mencionadas (figura 3). Não surpreende esse destaque dado a adubação orgânica pelos

agricultores entrevistados, pois como bem ressalta Caporal e Costabeber (2002), o primeiro nível de transição agroecológica se dá pela substituição de insumos químicos pelos orgânicos, antes mesmo de se entender a Agroecologia e as suas complexas dimensões.



**Figura 3.** Proporção das técnicas agroecológicas de conservação do solo adotadas por agricultores familiares no município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

Pertesen e Almeida (2008) também afirmam que nas fases iniciais da transição predomina a lógica da substituição de insumos e não implica grandes alterações nas rotinas técnicas das famílias. Já as fases mais avançadas exigem que mudanças estruturais nos sistemas sejam implementadas, cobrando maiores níveis de reorganização do trabalho familiar.

A consorciação de espécies e o pousio foram às práticas menos adotadas pelos agricultores com percentuais de 25% e 30% respectivamente (Figura 3), demonstrando níveis diferentes de transição entre as propriedades estudadas, se considerarmos a importância dessas atividades numa propriedade agroecológica quando se pretende alcançar a sustentabilidade ambiental. As técnicas de conservação de solo que foram mencionadas - como a adubação orgânica, a consorciação e a rotação de cultura - visam à recuperação da fertilidade desse recurso natural devido à reposição de nutrientes essenciais à vida de sua microbiota.

Percebe-se ainda na figura 3 que 75% dos agricultores deixam seus solos protegidos com uma cobertura vegetal, evitando o processo de erosão a partir dos impactos da gota de chuva sobre o solo e da enxurrada. O tipo de cobertura vegetal mais utilizada por esses

agricultores agroecológicos de Lagoa Seca é a “morta” – também denominada de basculho ou paú - na qual evidenciamos restos de culturas mortas espalhadas sobre o solo. Bragagnolo e Mielniczuk (1990) afirmam que a cobertura do solo reduz a perda de água por evaporação, além de diminuir as oscilações da temperatura do solo. O seu emprego traz vantagens como a alteração do regime térmico do solo, a conservação da água do solo e a redução da perda de nutrientes por lixiviação (CARTER e JOHNSON, 1988), além do controle de plantas invasoras (MOURA NETO, 1993), e da melhoria das qualidades físicas e químicas do solo (FIALHO, BORGES e BARROS, 1991).

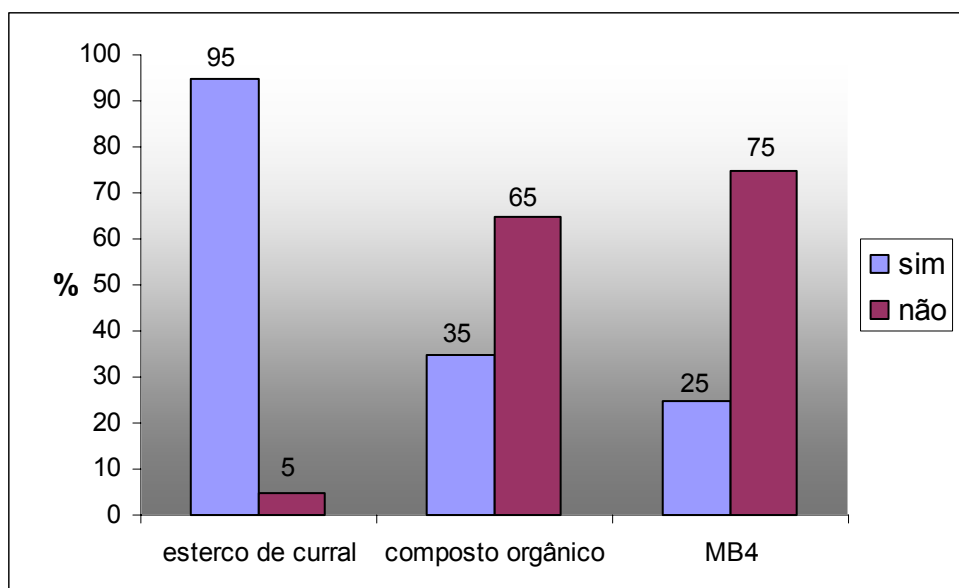
A utilização de plantas arbóreas e arbustivas como quebra-vento também é uma prática bastante adotada pelos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca por apresentar diversas vantagens ao sistema agrícola como: proteção do solo contra a erosão eólica, das culturas evitando a queda de galhos, folhas, flores e frutos, e dos animais amenizando o resfriamento e a ação mecânica; conservação da umidade do solo, através da diminuição das perdas da água; aumento da eficiência da irrigação e do uso da água, diminuindo as perdas por deriva de gotas e diminuindo, também, a evapotranspiração da cultura; conservação da fauna e outros valores ecológicos, servindo como atrativo e de abrigo para animais silvestres, além do uso no manejo integrado de pragas; melhoria estética da paisagem com conseqüente valorização da propriedade; e a produção de néctar e pólen para abelhas. Segundo Primavesi (2006), quando a evaporação é evitada com a cobertura do solo e com quebra-ventos, a água do solo pode se conservar ao alcance das raízes mesmo após longo período sem chuvas, propiciando produções significativamente maiores.

Dentre as espécies de plantas mais utilizadas como quebra-vento em Lagoa Seca, evidenciou-se a acácia (*Acacia auriculiformis* e *Acacia mangium*), o eucalipto (*Eucalyptus spp.*) e a leucena (*Leucaena leucocephala*). A grevilha (*Grevillea robusta*) é uma espécie utilizada como quebra-vento nas regiões do Cumbe e do Floriano onde verifica-se o cultivo de bananeira e citros, por também servir de hospedeira de nematóides do gênero *Meloidogyne* e como hospedeira alternativa para tripes (*Scirtothrips aurantil*) de citros.

Outro ponto bastante positivo que foi verificado dentre as práticas agroecológicas evidenciadas nas propriedades estudadas é a rotação de culturas, pois 75% dos agricultores afirmam realizar essa prática, fato esse verificado e confirmado durante as visitas *in loco*. Eles relataram que tiveram o cuidado de combinar plantas com diferentes sistemas radiculares, hábitos de crescimento distintos e exigências nutricionais diferenciadas, garantindo desta forma a saúde do solo. Foi observado também que a alternância no cultivo de leguminosas (ex. feijão) e gramíneas (ex. milho) é uma prática bastante comum nas propriedades visitadas.

Além da rotação entre feijão-macáassar (*Vigna unguiculata* L. Walp) e milho (*Zea mays* L.), verificou-se que alguns desses agricultores, após visitas de intercâmbio em outras localidades agroecológicas do nordeste, aderiram ao plantio de girassol (*Helianthus annuus* L.) em alternância com o milho, uma vez que o girassol possui uma raiz que alcança até 2 metros de profundidade na terra, trazendo nutrientes para superfície e deixando-os disponíveis para a própria cultura e para as culturas seguintes.

Em estudo realizado no mesmo município, Santos et al. (2009) - analisando o grau de deteriorização ambiental em propriedades rurais convencionais do Oiti, Lagoa Seca, Paraíba – verificaram que 39% das propriedades visitadas não realizavam nenhum tipo de prática de conservação do solo, fauna e flora, alegando ser a ausência de um manejo adequado, com alternativas sustentáveis, o maior responsável pelo atual quadro de degradação dos recursos naturais na Microbacia do Oiti, com cenário típico de erosão do solo nas áreas investigadas. Santos et al. (2009) também constaram que a degradação aumenta a cada dia nestas áreas devido a plantação de várias culturas no mesmo local e de forma sucessiva (cultivo após cultivo), levando conseqüentemente ao uso em excesso e de forma inadequada dos agrotóxicos. Deste mesmo modo argumenta Baracuhy (2001) ao verificar o quadro de degradação ambiental na Microbacia Hidrográfica de Assentamento do Povoado de Paus Brancos, município de Campina Grande no Estado da Paraíba.



**Figura 4.** Proporção dos tipos de adubação usados por agricultores agroecológicos de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

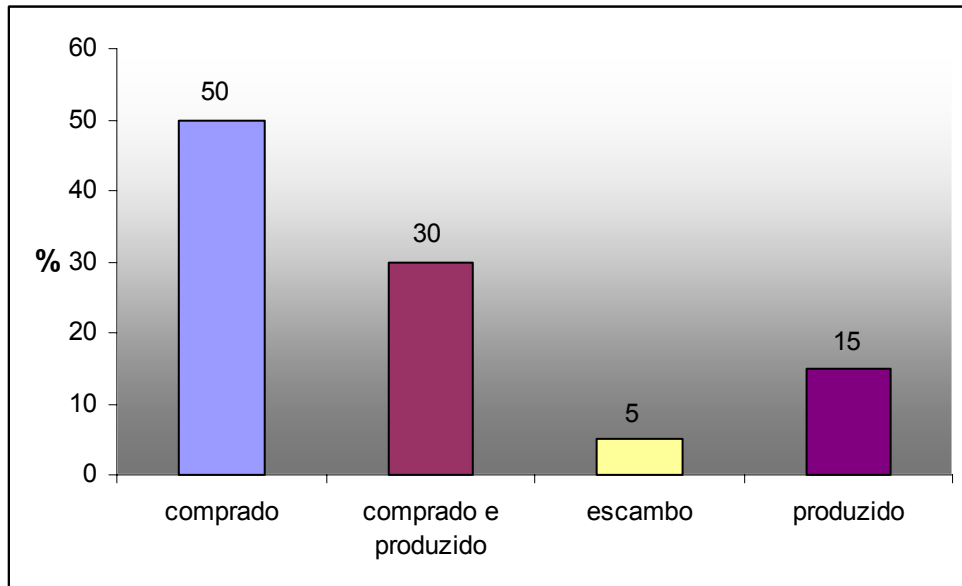
Em relação ao tipo de adubo que mais utilizam para repor e manter a fertilidade do solo, o esterco de curral foi o mais citado apresentando um percentual de 95%, enquanto que o composto orgânico vem em seguida com 35% (Figura 4). O percentual obtido para o uso de composto orgânico não expressa um número relevante para o processo de transição nesta região, se considerarmos que é um produto originado de um processo simples e economicamente viável denominado compostagem, além de apresentar propriedades nutricionais e físico-químicas essenciais para o solo e para o vegetal.

Como observado ainda na figura 4, o menor percentual apresentado para o tipo de adubação utilizada foi o da farinha de rocha MB-4, mas que também é considerada na atualidade como uma eficiente substância restauradora, restituidora e supridora das necessidades das plantas. A liberação dos nutrientes da rede cristalina das rochas ocorre pela ação de ácidos orgânicos produzidos por plantas e microrganismos no solo. Sendo um processo ecológico diretamente relacionado à atividade biológica, não é de se esperar que o manejo da fertilidade com uso de pós de rocha seja efetivo caso não seja realizado de forma concomitante com práticas culturais que estimulem a vida no solo. Entretanto, nas condições locais, sua efetividade agrônômica é ampliada quando sua aplicação se dá de forma associada ao manejo de biomassa, sobretudo de adubos verdes, e ao preparo do solo com o mínimo revolvimento possível. Sua função no sistema é a de dinamizar processos biológicos nos solos, e não o de fornecer nutrientes diretamente para as plantas cultivadas (PERTESEN e ALMEIDA, 2008).

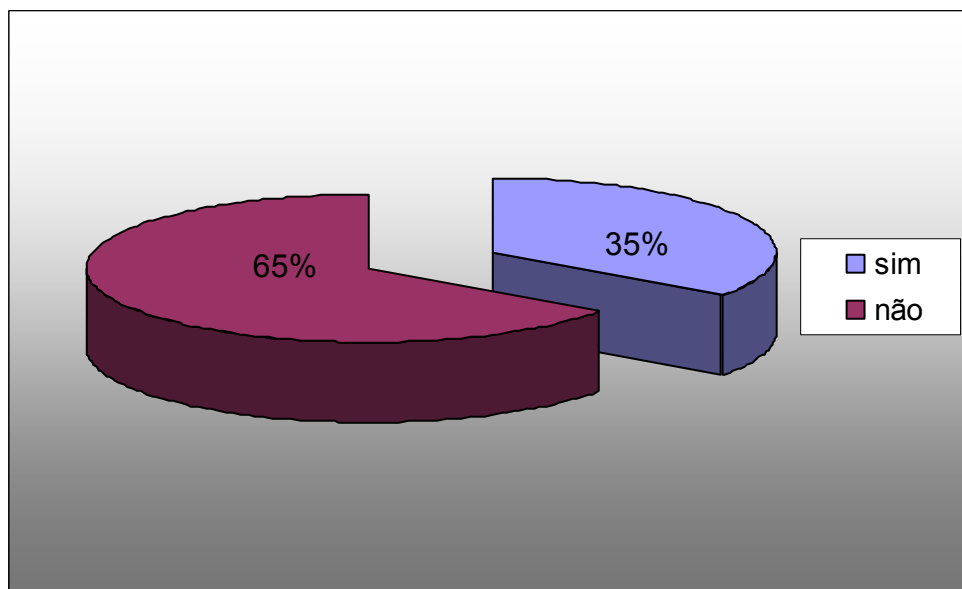
O esterco de curral é um importantíssimo adubo orgânico que apresenta a capacidade de fornecer os macronutrientes N, P, K, Ca e Mg necessários para o desenvolvimento inicial da planta, mas tem a desvantagem de trazer consigo uma grande quantidade de sementes de ervas daninhas indesejáveis ao cultivo do agricultor, embora isso possa ser minimizado (CANESIN e CORREA, 2006). O que de fato não poderá ser amenizado é a dependência do insumo externo (no caso das propriedades investigadas, o esterco bovino) se acaso o agricultor não dispuser da criação de animais em sua propriedade, ficando a mercê das oscilações de preços do mercado desses produtos em casas agrícolas especializadas ou até mesmo de fornecedores que vem do sertão da Paraíba, tornando a aquisição desse produto inviável economicamente. A figura 5 mostra as formas de aquisição do esterco bovino e seus respectivos percentuais.

Um dado importante é que apenas 15% dos agricultores estudados produzem seu próprio esterco, os demais ainda são dependentes da compra desse produto, fato este que poderia ser facilmente resolvido se optassem pela substituição do esterco bovino pelo

composto orgânico. Essa é uma questão bem debatida pelos estudiosos da Agroecologia nos dias atuais, considerando que a Agroecologia prima pela diminuição do *inputs* na propriedade familiar como uma das metas para se alcançar a sustentabilidade local.



**Figura 5.** Forma de aquisição do esterco utilizado por agricultores familiares de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.



**Figura 6.** Percentual de agricultores agroecológicos que realizam compostagem no município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

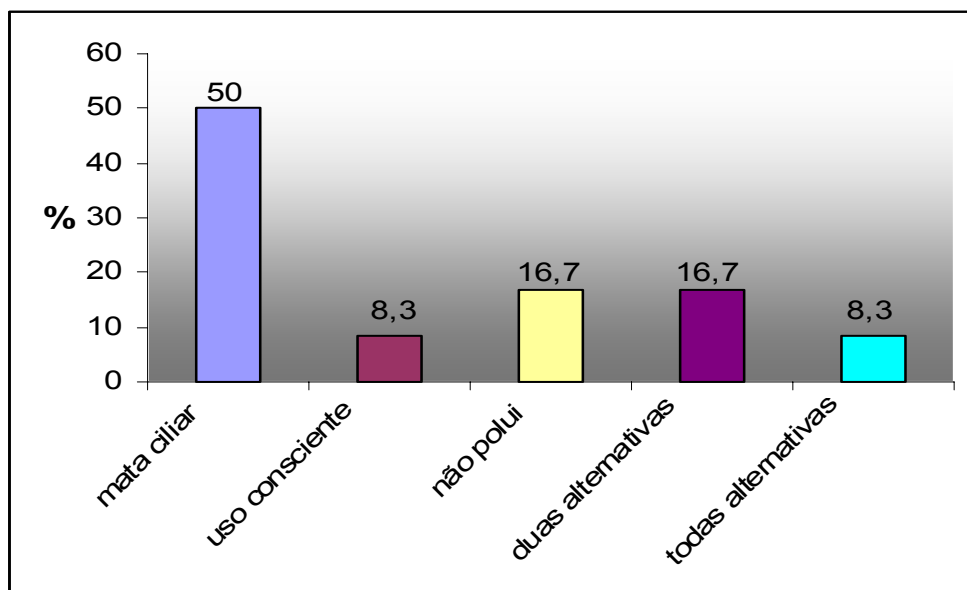
Os agricultores que disseram fazer uso do composto orgânico como adubo são os mesmos que realizam o processo de compostagem em sua propriedade, não necessitando comprá-los, como demonstrado na figura 6. Estes agricultores tiveram oportunidade de



conhecer a técnica de compostagem através de cursos e palestras ministradas por profissionais ligados as instituições não governamentais e governamentais, como também através dos responsáveis pelo Sindicato dos Produtores Rurais de Lagoa Seca, Paraíba, que denominaram o composto orgânico como o “adubo da independência”. E o mais interessante é que o composto orgânico é uma mistura de materiais que também incluem o pó de rocha e o esterco de curral em quantidades balanceadas e viáveis economicamente.

### 3.2.2 Água: fontes e conservação

Este estudo também teve a preocupação de abordar as práticas de conservação dos mananciais presentes nas propriedades dos agricultores entrevistados, uma vez que 75% das propriedades analisadas possuem algum tipo de manancial. As fontes de água identificadas nestas propriedades foram açudes, barreiros e olho d’água.



**Figura 7.** Percentual de práticas agroecológicas de conservação de mananciais adotadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

As práticas adotadas para conservação da fonte de água pelos agricultores familiares agroecológicos de Lagoa Seca estão demonstrada na figura 7. Observa-se que a prática mais utilizada é a conservação da mata ciliar ou ripária no entorno do manancial (50%). Como bem afirma Durigan e Nogueira (1990), essa cobertura florestal localizada às margens de nascentes e cursos d’água é responsável pela proteção das margens de rios, lagos, igarapés, cursos de água e nascentes contra o desbarrancamento e assoreamento, mantendo a capacidade original

de escoamento dos leitos; pelo controle de aporte de nutrientes, de produtos químicos tóxicos e de outros sedimentos aos cursos de água, diminuindo a eutrofização<sup>4</sup> das áreas ou ainda, atuando na preservação da fauna e da flora local, além de facilitar a infiltração da água das chuvas no solo.

Também percebe-se na figura 7 que 8,3% dos agricultores disseram preservar seu manancial através do uso consciente da água, alegando deixar que a chuva se responsabilize pela irrigação dos seus cultivos, e que quando necessário faz uma irrigação suplementar, porém em quantidades coerentes com a exigência hídrica do vegetal. Eles relatam que só o manejo do solo tem ajudado bastante na economia de água, pois o solo protegido retém mais água devido ao alto poder de infiltração e a quantidade de matéria orgânica incorporada. Declaram cultivar vegetais menos exigentes em água em épocas mais secas, como também culturas com raízes bem protuberantes para retirar água de regiões mais profundas.

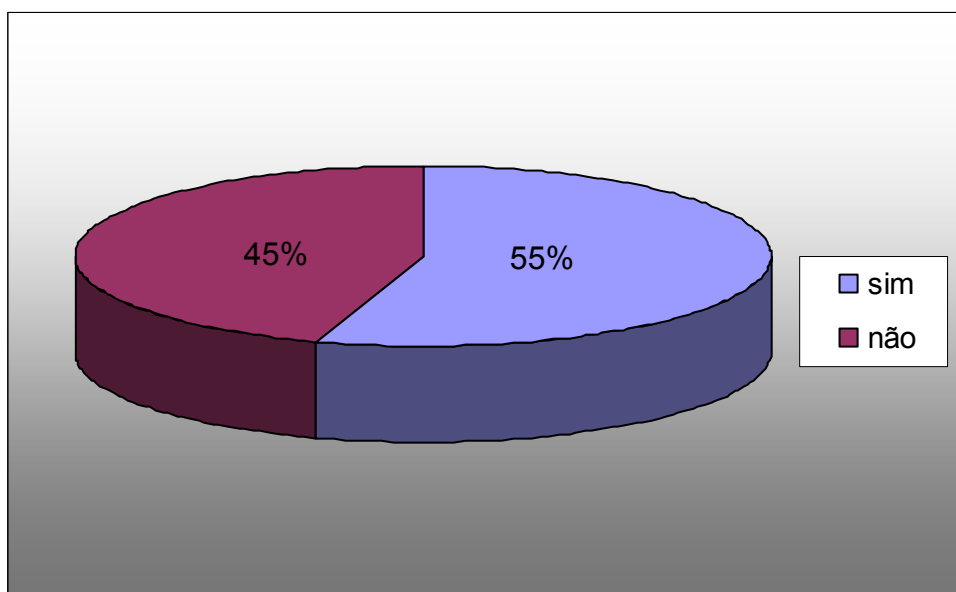
Vale destacar que o gotejamento subsuperficial é o tipo de irrigação mais utilizado por esses agricultores, tanto na região da fruta, como das hortaliças, devido apresentar uma maior eficiência em relação às perdas de água por evaporação. Segundo Phene e Ruskin (1995), a irrigação por gotejamento subsuperficial aperfeiçoa a eficiência de aplicação uma vez que o volume armazenado pode ser maior que nos outros sistemas de irrigação. Para o agricultor Robson Gertrudes, a batata é um dos vegetais mais exigentes em água, estando sua produtividade relacionada diretamente ao sistema de irrigação eficiente. No entanto, não é apenas a ausência de água que é prejudicial ao cultivo, o excesso também trás problemas graves como lixiviação dos nutrientes e redução de aeração do solo (MAROUELLI, 2004). Desta forma, o sistema de irrigação por gotejamento subsuperficial é o mais apropriado por caracterizar-se pela aplicação de gotas na superfície do solo em pequenas quantidades próximo as raízes das plantas, não molhando as entrelinhas. Por essa razão o consumo de água é reduzido quando comparado a outros sistemas (FONTES, 2002).

É notável a consciência desses agricultores em relação ao não uso excessivo de água para vários fins, em especial na agricultura, não só pela dificuldade do acesso deste recurso na região, mas por estarem contribuindo para redução dos impactos ambientais gerados por esta atividade como a diminuição da disponibilidade hídrica da região, a contaminação dos recursos hídricos através de partículas lixiviadas, a salinização do solo e os problemas de saúde pública.

---

<sup>4</sup> A eutrofização é o aumento da concentração de nutrientes, especialmente fósforo e nitrogênio, nos ecossistemas aquáticos, ocasionando o excessivo crescimento de macrófitas aquáticas ou algas. Este processo tem como consequência uma progressiva degradação da qualidade da água dos reservatórios (ESTEVES, 1998).

A figura 7 mostra que 16,7% dos agricultores afirmam não poluir sua fonte de água. Na verdade, o fator “não poluir” citado pelo agricultor refere-se ao não uso de agrotóxico na propriedade e a ausência de descargas de resíduos e dejetos no manancial. Em estudo realizado por Louzada (2002) em Santa Tereza, no Espírito Santo, observa-se que o rio Timbuí apresentou sérios índices de poluição química provenientes do uso indiscriminado de fertilizantes e agrotóxicos trazendo sérios danos a saúde da população com notificações recorrentes de casos de câncer, doenças nervosas, dermatites e até mesmo suicídios.



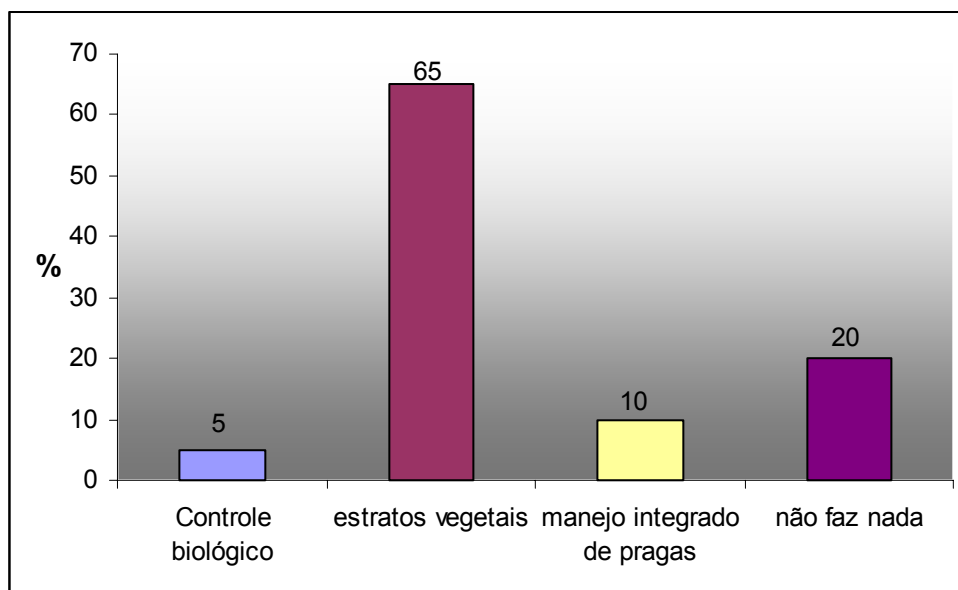
**Figura 8.** Percentual de propriedades agroecológicas que possuem a área de floresta nativa no município de Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

Algumas das práticas identificadas como o reflorestamento, área de capoeira, o não uso do fogo e a ausência de desmatamento são comuns a todos os agricultores agroecológicos de Lagoa Seca, Paraíba. Somado a estes fatores, verifica-se a preservação das florestas nativas por parte dos agricultores agroecológicos em 55% das propriedades visitadas (figura 8). Estes agricultores exaltam a importância da floresta para os recursos hídricos, por interceptarem a água das chuvas, reduzindo o risco de erosão. Relatam que a existência da floresta em sua propriedade irá aumentar a capacidade de infiltração da água no solo tornando-o mais poroso.

### 3.2.3 Controle de pragas e doenças no campo

De todas as práticas adotadas pelos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca, vale destacar aquelas relacionadas ao controle de pragas, uma vez que é fruto da criatividade e

conhecimento tácito do agricultor local, incluindo as trocas de experiências que acontecem durante os encontros que participam, bem como as informações técnico-científicas trazidas por pesquisadores e profissionais da área. Muitas atividades adotadas para o controle de pragas foram experimentadas pelos agricultores e aprimoradas considerando as condições socioambientais e culturais da região.



**Figura 9.** Percentual das práticas agroecológicas adotadas por agricultores familiares para o controle de pragas em Lagoa Seca, Paraíba. 2010.

A prática mais utilizada para o controle de pragas na região estudada foi a utilização de extratos vegetais com percentual de 65% do total de agricultores entrevistados (figura 9). Evidenciou-se que 20% dos agricultores não fazem nada para controlar pragas, pois afirmam que cultivam em sistemas altamente diversificados, onde a própria natureza sempre se encarregou de equilibrar as populações de insetos indesejados. Para esses agricultores, só existe praga na ausência de biodiversidade, em ambientes degradados e enfraquecidos pelo homem, que inevitavelmente acaba por desequilibrar o ecossistema. Uma planta bem nutrida, um ambiente rico em diferentes espécies, sem monocultivo e sem agroquímicos, não prioriza uma espécie, mas procura manter-se em equilíbrio. Embora afirmem não precisar de técnicas voltadas ao controle de pragas, esses agricultores são os que mais preocupam-se com o tipo de manejo utilizado nos cultivo existentes em sua propriedade. A adoção de práticas como o policultivo, a rotação de culturas, o pousio e o cultivo de plantas repelentes e resistentes ao ataque de pragas são medidas muitas vezes suficientes para manter um agroecossistema livre do ataque de grandes números de espécimes tidas como pragas.

Como mostra a figura 9, o percentual apresentado para o manejo integrado de pragas – MIP foi de 10%, enquanto que o controle biológico foi de 5%. É importante deixar claro que apesar de citado por 10% dos agricultores, o MIP constitui um plano de medidas voltadas para diminuir o uso de agrotóxicos na produção convencional, buscando otimizar o uso desses produtos no sistema. O princípio da agricultura convencional de atacar apenas os efeitos permanece à medida que todas as práticas se voltam para o controle de pragas e doenças e não para o equilíbrio ecológico do sistema. No MIP existe uma preocupação em se utilizar agrotóxicos apenas quando a população desses organismos atingirem um nível de dano econômico (em que as perdas de produção gerem prejuízos econômicos significativos), diminuindo a contaminação do ambiente com tais produtos (ALMEIDA, 2001), porém percebe-se que este não é o propósito desses agricultores agroecológicos que citaram o MIP, mas sim o de absorver algumas técnicas ambientalmente sustentáveis que são orientadas por tal manejo, como descritas no quadro 1. O que de fato ocorre é o Manejo Agroecológico de pragas (MAP) que integra uma diversidade de práticas ecológicas sem que haja a utilização de nenhum tipo de agrotóxico.

O controle biológico de pragas é uma técnica muito utilizada em manejos alternativos, que consiste no emprego de um organismo (predador, parasita ou patógeno) que ataca outro que esteja causando danos econômicos às lavouras (ALMEIDA, 2001). No entanto, ao citar o controle biológico como prática de controle de insetos, o agricultor referia-se ao cultivo e manutenção de plantas que servem como nicho aos predadores das possíveis pragas; a ausência total de agrotóxico nos cultivos, pois este eliminaria as espécies de microrganismos e insetos responsáveis pelo equilíbrio populacional desses seres; e a criação de inimigos naturais.

Para o controle da mosca das frutas o agricultor José Alves Leal explicou que induz a reprodução do inimigo natural desses insetos que são as vespinhas (*Canapis carvalhoi*). Ele mostrou valas de 30 cm de profundidade no pomar onde colocou as primeiras frutas bichadas que apareceram. Essas valas são cobertas com uma tela de 2 mm que possuem terra em suas bordas para fechá-las e impedir que haja alguma saída. As larvinhas das frutas transformam-se em moscas, que ficam presas nas valas. Dias depois aparecem umas vespinhas pondo seus ovos nas moscas, multiplicando-se rapidamente. Desta forma este agricultor garante uma população maior de predadores da mosca das frutas.

As atividades que esses agricultores tomaram como norteadoras de um processo de transição agroecológica diferem bastante das práticas evidenciadas por Santos et al (2009), quando constatou o uso excessivo de agrotóxicos por agricultores convencionais na mesma

localidade para o controle de pragas, prejudicando o próprio bem estar físico e mental do agricultor, de seus familiares e consumidores, além de contribuir para a degradação ambiental.

### ***3.2.3.1 O cultivo misto ou variado***

Muitos dos organismos nocivos mais importantes são monófagos, ou seja, se especializaram em um gênero de espécies vegetais, ou inclusive em uma só espécie. O cultivo de uma planta ou o cultivo contínuo desta mesma planta cria as condições de vida para a multiplicação acelerada de algumas pragas. Certas combinações de diferentes cultivos reduzem drasticamente o perigo de infestação por uma praga (BRECHELT, 2004).

Os cultivos associados favorecem as populações de organismos benéficos, servem como barreira para impedir que um organismo nocivo se disperse até seu hospedeiro e aumentam a diversidade. A idéia da Agroecologia é utilizar plantas de diferentes famílias, que geralmente têm diferentes exigências acerca do lugar e são sensíveis ou resistentes contra diferentes tipos de pragas e doenças. Além disso, em um cultivo misto, as plantas hospedeiras de uma praga encontram-se mais distantes.

Nas propriedades visitadas verificou-se que os cultivos mistos tidos como favoráveis pelos agricultores agroecológicos foram: milho – feijão; tomate – repolho; milho – feijão – banana; milho – mandioca – feijão; batata inglesa – cebola – feijão – milho; e batata-doce – berinjela – tomate. Também observou-se a integração de cultivos permanentes, como, por exemplo, árvores frutíferas e palmeiras.

Segundo alguns agricultores experimentadores de Lagoa Seca, alguns vegetais cultivados em sua propriedade têm ação repelente por apresentarem um forte cheiro desagradável ao inseto, especialmente as larvas de borboletas, sendo eficaz também contra as larvas de nematódeos. Os vegetais mais citados foram os seguintes: coentro, salsa, cebola, aipo, manjeriço, hortelã, crisântemo, arruda, camomila e algumas gramíneas. O plantio dessas espécies em consorciação ou em rotação com outras culturas é muito útil para a proteção das plantas contra insetos e nematóides, além de algumas delas serem bastante utilizadas na região como plantas medicinais.

O agricultor Pedro Alcântara costuma plantar repolho, couve folha ou couve-flor consorciada com cravo de defunto, coentro, arruda ou outras plantas de cheiro forte para evitar a lagarta da folha. Também utiliza pimenta macerada ao redor da cultura em crescimento para evitar o ataque de pragas.

### ***3.2.3.2 Rotação de cultivos***

Como já elucidado, a rotação de cultivos é a plantação sucessiva de diferentes cultivos no mesmo terreno. As rotações são opostas ao cultivo contínuo e podem ir de 2 a 5 anos de continuidade. Geralmente, o agricultor planta a cada ano, uma parte de seu terreno com cada um dos cultivos que fazem parte de sua rotação. Os organismos nocivos podem sobreviver nos restos, em outras plantas que atuam como hospedeiros provisórios, ou inclusive no solo, invadindo o próximo cultivo. Sem dúvida, mediante uma sucessão de cultivos não adequados para as pragas, pode ser interrompido o ciclo de vida destes organismos.

Como afirma Brechelt (2004) a rotação específica de cultivos é a única medida rentável de controle de determinados nematóides ou organismos patogênicos, como por exemplo, os cogumelos que vivem no solo. O princípio deste método consiste em retardar a sementeira seguinte da planta hóspede, até que as condições de vida para os organismos não lhes permitam sobreviver. Uma rotação adequada de cultivos é especialmente eficaz para privar de nutrientes os organismos que, devido a sua escassa mobilidade ou estenofagia, dependem de uma única planta hospedeira, demonstrando menor eficácia contra organismos polípagos ou móveis. Portanto, a rotação requer que o produtor pense a respeito do papel que cada cultivo assume em seu sistema. Como já demonstrado neste capítulo, a rotação de culturas é uma prática bastante comum no município de Lagoa Seca, na Paraíba.

### ***3.2.3.3 Ajuste do plantio e colheita***

O conhecimento do agricultor é primordial para o bom manejo do agroecossistema, pois como bem enfatiza Brechelt (2004) a escolha da época adequada para a sementeira também pode reduzir muito a infestação na plantação.

Alguns agricultores agroecológicos de Lagoa Seca foram enfáticos em dizer que normalmente cada etapa de crescimento do cultivo está associada com pragas específicas, sendo necessário fazer todo o possível para que a etapa sensível da planta não coincida com a alta incidência de uma praga que prefira exatamente o cultivo nesse estado. Desta forma, é preciso conhecer os ciclos de vida dos insetos daninhos mais importantes e os efeitos de seus diferentes estágios aos cultivos.

O agricultor Antônio Lustosa explicou que muitas vezes evitou cultivar algumas plantas específicas por perceber a presença de alguns insetos que as tem como alvo. Outras

vezes deixou a área infestada descansar por um tempo e procurou outro espaço na propriedade para cultivar a espécie alvo, mas sempre com cuidado redobrado.

#### **3.2.3.4 Cercas-vivas**

As cercas-vivas são utilizadas na agricultura para evitar os danos de animais grandes na fazenda e para proteger as propriedades em geral. Estas cercas podem hospedar uma grande quantidade de insetos, aves, aranhas e outros organismos úteis para o controle natural das pragas. Uma cerca cria nichos ecológicos para os animais úteis. Introduce-se mais diversidade nas parcelas, com o resultado mais comum de diminuir o impacto das pragas. Também, como os cultivos estarão mais protegidos das influências ambientais, mostrarão uma resistência maior.

Para os agricultores familiares que fazem uso das cercas vivas em sua propriedade as espécies mais indicadas para tal finalidade são aquelas que apresentam capacidade de enraizamento por estaquia, resistência a podas e ao fogo, boa capacidade de rebrota, maior durabilidade e crescimento rápido. Para tanto, as espécies mais utilizadas pelas propriedades investigadas foram a *Mimosa caesalpiniiifolia* (sabiá), *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala* (leucena) e *Acacia* spp (espinheiro).

#### **3.2.3.5 Armadilhas entomológicas**

Ainda são poucos os agricultores que utilizam as armadilhas entomológicas no município estudado, talvez pela carência de informações e experiências vivenciadas na região, ou até pela falta de incentivo e auxílio técnico destinado as práticas que fogem da rotina da pulverização de substâncias.

Severino Maciel, um dos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca, afirma utilizar as armadilhas luminosas para atrair espécimes de lepidópteros e coleópteros em seu roçado. Este agricultor utiliza lâmpadas fluorescentes ou comuns com alturas de 1,20m a 3,5m para atrair os insetos que deseja capturar, depositando a armadilha ao lado da cultura alvo. Logo abaixo da lâmpada verifica-se um funil com um saco plástico na extremidade de baixo, que permite ao Sr. Severino selecionar e soltar àqueles insetos capturados que não causam danos às plantações ou são inimigos naturais das pragas.

Conversando sobre outros mecanismos de captura de insetos, o agricultor Severino Maciel também argumenta que tem interesse em utilizar feromônios – substâncias de natureza



sexual excretadas ao exterior do corpo do inseto que atuam como mensagens químicas afetando o comportamento de outro organismo da mesma espécie, interferindo no processo de reprodução, além de atrair o macho até o local de captura – porém obstáculos como o alto custo do produto e a ausência de alguns dispersores inviabilizam a sua utilização como ferramenta importante no controle de pragas na região.

### **3.2.3.6 Defensivos agrícolas naturais**

A utilização de produtos naturais para controle de pragas em Lagoa Seca começou através das visitas de intercâmbio ao Centro-Sul do Paraná e com um curso ministrado por agricultores experimentadores paranaenses no município paraibano. Nesse curso, alguns agricultores foram capacitados e começaram a realizar alguns experimentos que resultaram em algumas receitas de inseticidas botânicos consideradas na atualidade como indispensáveis ao controle de pragas em propriedades agroecológicas do município e de algumas cidades circunvizinhas.

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Lagoa Seca e a AS-PTA têm estimulado regularmente o uso desses produtos naturais reduzindo significativamente o número de propriedades usuárias de agroquímicos na região. Estes órgãos tem se mostrado bastante efetivos no fornecimento de assistência técnica especializada para armazenamento e aplicação dos extratos e caldas, como também na produção dos inseticidas botânico para posterior distribuição, sem mencionar a constante realização de cursos e palestras informativas voltadas ao pequeno agricultor familiar.

É preciso ter cautela ao preparar e utilizar um defensivo alternativo, pois o fato de ser um produto natural de baixa toxicidade não descarta o risco de intoxicação ao homem e somente deve ser utilizado se as demais medidas não são suficientes para manter a população de um inseto ou uma doença a um nível onde não possam causar prejuízos econômicos. Qualquer que seja o procedimento para preparação e uso do inseticida botânico, o agricultor deve fazer uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI). Diante disso, surge um questionamento bastante comum: porque então usar tais produtos se o cuidado com a proteção individual permanece como obrigação ao agricultor? São muitas as vantagens em usar um defensivo natural. Esses produtos são de fácil acesso ao agricultor e muito deles são cultivados na própria propriedade eliminando a dependência de insumos externos. Em relação às vantagens ambientais, o defensivo natural apresenta: degradação rápida, pois são rapidamente deteriorado pela luz solar, ar, umidade, chuva e enzimas desintoxicantes, o que

leva a uma baixa persistência no ambiente evitando a resistência de pragas e a redução da morte de organismos benéficos; ação rápida, uma vez que logo após a aplicação do produto os insetos param de se alimentar; baixa a moderada toxicidade em mamíferos; e fitotoxicidade inexistente nas concentrações recomendadas para pulverização (MENEZES, 2005).

Como listado no quadro 1, os produtos mais utilizados para o controle de pragas pelos agricultores entrevistados são: ACC (álcool com castanha), extrato líquido da manipueira, extrato aquoso de folhas de nim, calda do fumo com água e sabão e a calda bordalesa. No entanto, é importante esclarecer que todos esses defensivos alternativos são preparados por funcionários do sindicato que conhecem as dosagens apropriadas para compor cada extrato, o que não descarta a possibilidade desses produtos serem elaborados pelo próprio agricultor, desde que o mesmo esteja capacitado à realizar tal procedimento em sua propriedade.

#### o Calda bordalesa

A calda bordalesa é uma das formulações mais antigas e mais eficazes que se conhece, tendo sido descoberta quase por acaso, no final do século XIX, na França, por um agricultor que estava aplicando água com cal para evitar que cachos de uva de um parreiral próximo de uma estrada fossem roubados. Logo, percebeu-se que as plantas tratadas estavam livres da antracnose<sup>5</sup>. Estudando o caso, um pesquisador chamado Millardet descobriu que o efeito estava associado ao fato do leite de cal ter sido preparado em tachos de cobre. A partir daí, desenvolveu pesquisas para chegar à formulação mais adequada da proporção entre a cal e o sulfato de cobre (PAULUS, MÜLLER e BARCELLOS, 2001).

Para os agricultores entrevistados a calda bordalesa é um excelente fungicida, além de apresentar propriedade repelente contra vários insetos. Relatam que este produto é eficiente para controlar doenças como requeima, antracnose, manchas foliares e o tombamento, além de ser importante no controle de pragas como a vaquinha e cochonilhas.

#### o Extrato aquoso de folhas de Nim

Pertencente à família Meliaceae, o Nim tem sua origem na Índia e Birmânia. Devido a sua pouca exigência por água e solo, este vegetal tem sido atualmente introduzido como

---

<sup>5</sup> Doença parasitária causada por diversas espécies de fungos e caracterizada por manchas escuras (amarelas ou castanhas) nas folhas, frutos e tronco de certas espécies vegetais (videira, abacate, fruta-de-conde, goiaba, jabuticaba, araçá, manga, maçã e outras frutas). COSTA, R. V. da. A antracnose do sorgo. **Fitopatol. bras.**, Brasília, v. 28, n. 4, Agosto de 2003 .

árvore de reflorestamento em muitos países da América Latina, Ásia e África. Todas as suas partes contêm substâncias ativas, que desde muitos séculos têm sido utilizadas na Índia na proteção vegetal, mas também na medicina veterinária e humana. Alguns estudos têm revelado que essa planta apresenta 25 diferentes ingredientes ativos, dos quais pelo menos nove afetam o crescimento e o comportamento dos insetos. Essa variedade de componentes e modo de ação sobre os insetos torna praticamente impossível que as pragas possam desenvolver resistência contra os seus compostos.

As substâncias mais significativas para o controle de insetos que estão presentes no Nim são os triterpenóides (limonóides), a azadirachtina e seus derivados, o nimbin e a salannin. Os nimbines e salannines causam efeitos repelentes e antialimentares em vários insetos das ordens Coleóptera, Homóptera, Heteróptera e Orthóptera. Também existem referências de controle em Nematóides. A azadirachtina e seus derivados causam, geralmente, uma inibição do crescimento e alteram a metamorfose. Estas substâncias provocam uma desordem hormonal em diferentes etapas no desenvolvimento do processo de crescimento do inseto, influenciando os hormônios da mudança e da juventude. Assim, os insetos não são capazes de se desenvolverem de uma maneira normal, apresentando deformações na pele, nas asas, patas e outras partes do corpo (BRECHELT, 2004).

O extrato de Nim tem sido o defensivo mais utilizado pelos agricultores de Lagoa Seca nos dias atuais, principalmente no combate a temida mosca negra dos citros (*Aleurocanthus woglumi* Ashby). Segundo os agricultores entrevistados o extrato tem sido eficaz no combate a lagarta do cartucho, lagarta das hortaliças, mosca branca, mosca das frutas, brocas do tomateiro, cochonilhas, além de ser um excelente vermífugo e carrapaticida para os animais. O agricultor Robson Gertrudes relatou que faz o controle parasitológico do seu gado com a adição de sementes de Nim trituradas na ração do animal. Ele explica que além de eliminar a verminose do gado, o estrume proveniente desses animais é excelente para evitar o surgimento de plantas daninhas na lavoura, pois as fezes do animal já vêm enriquecidas com as substâncias inibidoras advindas das sementes do Nim. Este agricultor deixa claro que só acrescenta a quantidade que foi recomendada pelo veterinário – 300g de sementes de Nim moída para 3kg de ração dia – e que só realiza tal procedimento de 4 em 4 meses.

- Extrato líquido da manipueira

A cultura da mandioca exerce importante papel no cenário agrícola nacional e internacional, tanto como fonte de energia para a alimentação humana e animal, quanto

geradora de emprego e de renda, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil (CARDOSO e SOUZA, 2000). Tanto as folhas como as raízes de mandioca podem ser utilizadas na alimentação humana. Entretanto, o consumo das raízes em âmbito mundial é muito mais expressivo. Dentre os principais subprodutos da mandioca, destacam-se a fécula e a farinha. Do total de mandioca produzida no Brasil, 20% são destinados às fecularias, e cerca de 80% à fabricação de farinha (ALMEIDA e SILVA, 2004).

As casas de farinha são bastante comuns no Nordeste do Brasil com dados bastante significativos na economia da região, mas também são responsáveis por boa parte da poluição produzida nessas áreas. A queima da lenha polui o ar, provocando doenças respiratórias, enquanto que o despejo da manipueira nos rios e açudes polui as águas, causando intoxicação nas pessoas, além da morte dos peixes e de outros animais.

A poluição ambiental proveniente da manipueira restringe fisicamente os locais de produção de farinha pela formação de enormes volumes deste líquido, provocando condições de insalubridade na população e afetando à saúde e a economia desta atividade. Mas ao mesmo tempo em que a manipueira é um potente agente poluidor, superior ao esgoto doméstico, ela é uma substância de multiaproveitamento, seja na produção de tijolos, na alimentação animal, no controle de pragas e doenças de plantas, assim como na produção de biogás, dentre várias outras utilidades (ARAÚJO e LOPES, 2009).

A manipueira é um líquido de aspecto leitoso que escorre das raízes da mandioca por ocasião da sua moagem e prensagem. Na forma física, é uma suspensão aquosa. Quimicamente, apresenta-se como uma mistura de amido, glicose e outros açúcares, proteínas, linamarina e derivados cianogênicos, substâncias orgânicas diversas e sais minerais. Sua potencialidade como nematocida, inseticida e acaricida advém da presença destes cianetos, enquanto o enxofre garante-lhe eficiência como fungicida, podendo ainda ser utilizada na fertirrigação (ARAÚJO e LOPES, 2009).

Alguns agricultores do município de Lagoa Seca têm utilizado a manipueira como defensivo agrícola em sua propriedade, uma vez que essa substância tem trazido resultados bastante favoráveis no controle de pragas na região. Somado a isso existe o fato da manipueira ser encontrada com bastante facilidade na região devido o número de casas de farinha existente no município. A maior casa de farinha de Lagoa Seca situa-se no Sítio Almeida, Distrito de Alvinho, na qual é produzido um volume bastante expressivo de manipueira que é disponibilizada para toda a comunidade de agricultores familiares desse município.

A agricultora Maria José explicando sobre o uso do extrato de manipueira em sua propriedade, declarou que este produto é excelente para o combate as formigas, pulgões, lagartas, cochonilhas e algumas doenças de plantas. Já o agricultor e presidente do STR, Sr. Nelson Ferreira, complementou que o extrato de manipueira também tem sido muito útil para o combate de nematóides, principalmente nas culturas do quiabo (*Hibiscus esculentus* L.), cenoura (*Dacus carota* L.) e feijão caupi (*Vigna unguiculata* Walp.). Ele esclarece que as dosagens diferenciam de acordo com a espécie que se deseja combater e reforça que apesar de ser um produto natural só deve ser utilizado caso haja uma infestação que acabe por comprometer boa parte da plantação.

o Álcool com castanha

Durante a II Guerra Mundial houve uma demanda muito grande pelo líquido da casca da castanha, o LCC, pois o mesmo era utilizado principalmente pelos Estados Unidos da América e Inglaterra na indústria bélica. Este extrato teve várias utilizações, entre as quais uma das mais importantes foi sua atuação como isolante de cabos de alta tensão. Tornou-se, assim, um produto essencial para aquele momento de conflito bélico de âmbito internacional e impulsionou a agroindústria do caju no Brasil, cuja lavoura até então era basicamente extrativista (COSTA, 2005).

O LCC representa cerca de 25% do peso da castanha *in natura*, com propriedades químicas de natureza cáustica e bastante corrosiva. Atualmente este produto é largamente empregado na indústria química como componente para a produção de inseticidas e fungicidas. Ele é extraído da casca da castanha, podendo ser obtido através de processos térmicos, químicos, mecânicos ou combinados, mas sua composição química envolve principalmente compostos fenólicos, como os ácidos anacárdicos (LIMA e PASTORE, 2000).

Para extração do LCC é utilizado comumente o hexano por razões puramente econômicas, uma vez que gera implicações diretas nos custos industriais, no entanto este solvente apresenta características altamente agressivas à saúde do trabalhador e do meio ambiente (LIMA e PASTORE, 2000). No município de Lagoa Seca, os produtores agroecológicos optaram em utilizar um solvente menos tóxico, com maior biodegradabilidade e de fácil acesso, mas que mantém suas características físico- químicas de extração, uma vez que estes agricultores não têm a preocupação comercial do produto e também prezam pelo seu bem estar físico e mental. Segundo Naldinho, agricultor e funcionário do STR, o LCC é extraído com a adição de álcool as cascas de caju moídas resultando num líquido de aspecto

viscoso e de cor marrom eficiente no combate aos cupins e formigas, além de um excelente fungicida.

o Calda do fumo com água e sabão

A nicotina é um composto orgânico que está presente em toda a planta do tabaco, mas principalmente nas folhas, correspondendo a 5% em peso da planta. Tanto o tabaco (*Nicotiana tabacum*) quanto a nicotina foram denominadas por Jean Nicot, um embaixador de Portugal, que enviou sementes de tabaco para Paris, em 1550. A nicotina em estado bruto já era conhecida em 1571, e o produto purificado foi obtido em 1828. A fórmula molecular,  $C_{10}H_{14}N_2$ , foi estabelecida em 1843, e a primeira síntese em laboratório foi publicada em 1904. A nicotina é um dos poucos alcalóides líquidos à temperatura ambiente. É um líquido incolor e inodoro, mas quando exposto ao ar ou à luz, adquire uma coloração marrom e um odor característico do tabaco (ROSEMBERG, 2007).

A nicotina é considerada uma droga psicotrópica de uso comum através do cigarro, mas também pode ser utilizada como inseticida (na agricultura) e vermífugo (na pecuária). Pode ainda ser convertida para ácido nicotínico e, então, ser usada como suplemento alimentar. Alguns cuidados são essenciais ao trabalhador rural quando utilizada na agricultura, pois a nicotina na sua forma pura é extremamente tóxica a mamíferos e particularmente perigosa por penetrar na pele, olhos e mucosas, podendo levá-los à morte. Normalmente é mais ativa quando aplicada nas horas mais quentes do dia, sendo totalmente degradada em 24 horas, não deixando qualquer resíduo tóxico. A nicotina atua sobre o sistema nervoso dos insetos através da respiração, ingestão e contato com tal substância (ROSEMBERG, 2007).

No município de Lagoa Seca o fumo é muito utilizado como inseticida. Segundo os agricultores familiares entrevistados, o uso da calda de fumo com sabão é muito eficaz para o controle de artrópodes sugadores como pulgões, moscas-brancas, cigarrinhas e tripes de ácaros. O agricultor Severino Maciel explica que o sabão é importante para fazer a calda adesiva ou a calda de sabão, uma vez que essa solução servirá para fixar a calda de fumo, ou qualquer outra solução às plantas. Severino Maciel ainda complementa que em alguns casos o uso apenas dessa calda de sabão já é o suficiente para eliminar alguns tipos de infestações, como as cochonilhas, por exemplo. Esse agricultor também ressalta que a dosagem utilizada, método de aplicação e as culturas alvos da calda do fumo têm que seguir as recomendações

dos técnicos e profissionais da área, pois essa substância além de exercer efeito fitotóxico em alguns vegetais, é sumariamente tóxica ao homem e animais de sangue quente.

Embora haja um trabalho sério de conscientização realizado pelo pólo sindical e AS-PTA, referente aos cuidados com o manejo de alguns produtos e técnicas agroecológica na região, também foi evidenciado nesta pesquisa a existência de alguns pontos negativos de ordem ambiental nas propriedades visitadas, os quais podem vir a comprometer a manutenção e alcance da viabilidade ambiental almejada pelos agricultores familiares de Lagoa Seca em longo prazo.

### **3.3 PONTOS CRÍTICOS EM PROPRIEDADES AGROECOLÓGICAS DE LAGOA SECA**

É importante esclarecer que a presença de alguns aspectos negativos identificados em algumas propriedades visitadas não diminui a grandeza do processo de transição agroecológica estabelecido na região, ao contrário, essa identificação e análise é uma forma de alertar os agricultores envolvidos no processo e os órgãos competentes na área agrícola e ambiental responsáveis pelo desenvolvimento rural e pela introdução da Agroecologia na região.

#### **3.3.1 Agricultura agroecológica por substituição de insumos**

Como já abordado no item reposição da fertilidade do solo e controle de pragas, o principal manejo apontado pelos agricultores entrevistados foi a utilização do esterco bovino e uso de extratos vegetais respectivamente. Durante as visitas realizadas nas propriedades estudadas evidenciou-se que alguns agricultores priorizam a adoção de insumos orgânicos em relação aos demais tipos de manejo ecológico mais simples e mais viável economicamente pela ingênua crença de que essa técnica é indispensável para se cultivar de forma ecológica, esquecendo na maioria das vezes das orientações advindas da Agroecologia e dos ensinamentos dos seus antepassados. No entanto, esses mesmos agricultores portadores de tal pensamento, além de serem recentes no processo de transição agroecológica, também são os mais beneficiados de capital financeiro por terem as maiores áreas de produção. Já a maioria dos produtores agroecológicos estudados, mesmo utilizando os insumos naturais quando necessário, permanecem fazendo rotação de culturas com leguminosas, diversificação de

culturas, incluindo adubação verde, culturas em faixas, cobertura morta, dentre outras práticas igualmente importantes.

Se o objetivo é cultivar de maneira ecológica então é imperativo compreender que a Ecologia se refere ao sistema natural de cada local, envolvendo o solo, o clima, os seres vivos, bem como as inter-relações entre esses três componentes. Trabalhar ecologicamente significa manejar os recursos naturais respeitando a teia da vida. Sempre que os manejos agrícolas são realizados conforme as características locais do ambiente, alterando-as o mínimo possível, o potencial natural dos solos é aproveitado. Por essa razão, a Agroecologia depende muito da sabedoria de cada agricultor desenvolvida a partir de suas experiências e observações locais e não da simples substituição de insumos.

Segundo Primavesi (2006), do ponto de vista do manejo dos solos, a agricultura ecológica por substituição de insumos costuma apresentar alguns problemas ao alimentar alguns pensamentos equivocados do tipo: a aplicação de grandes dosagens de compostos orgânicos e esterco melhoram o solo e nutrem as plantas, mesmo que estejam trabalhando com solos mortos; trabalhar com arações profundas, revirando o solo até uma profundidade de 45 cm. A questão é que dessa forma, as camadas mortas do solo vêm para superfície e conseqüentemente se desagregam facilmente sob o impacto da água das chuvas ou da irrigação; o material orgânico é enterrado com a suposição de que as raízes se desenvolvem em sua direção em busca de nutrientes. A autora ainda reforça as limitações dessa prática esclarecendo que:

... a função do composto e dos esterco não é a de nutrir as plantas diretamente, mas sim os organismos do solo. São esses organismos que mobilizam os nutrientes minerais do solo para em seguida deixá-los disponíveis para as plantas. Desta forma, esses materiais deverão ser completamente decompostos pelos organismos do solo até se converterem em água, minerais e gás carbônico. Quando enterrados, os materiais orgânicos são decompostos essencialmente por organismos anaeróbicos por meio de um processo biológico que produz o gás sulfídrico (SH<sub>2</sub>) e o metano (CH<sub>4</sub>), em vez do gás carbônico (CO<sub>2</sub>). Como ambos os gases são altamente tóxicos para as raízes das plantas, elas desviam seu crescimento em direção às camadas superficiais do solo que se encontram empobrecidas em nutrientes, resultando numa baixa produtividade das culturas. (PRIMAVESI, 2006).

É fato que o alimento cultivado organicamente é bem mais saudável do que aqueles produzidos pela agricultura convencional. Mas quando esse cultivo não é baseado em princípios ecológicos, e sim na mera lógica de substituição de insumos, pode ser bastante trabalhosa e exigir muitos sacrifícios do agricultor. Nesse caso, sua base é o uso intensivo de



compostos e esterco que nem sempre têm procedência em sistemas agroecológicos de produção. Além disso, sua produtividade é, em geral, baixa, fazendo com que dependa de mercados que remunerem com um preço acrescido para que seja viável economicamente. Por essa razão, trata-se de uma produção de luxo e não acessível a todos. Daí surge um novo questionamento: se a Agroecologia prioriza a igualdade de oportunidades, inclusive no âmbito do consumidor, então quais são as reais chances de uma pessoa menos privilegiada financeiramente obter tais produtos saudáveis? Mais uma razão para se buscar um sistema mais independente de insumos externos, pois a Agroecologia surgiu frente à necessidade de mudança em várias dimensões (sócio, ambiental, econômica, institucional), contrariando e criticando a lógica de mercado e o poder do capital financeiro que é o principal responsável pelo quadro de degradação socioambiental que impera nos dias atuais.

### **3.3.2 Destinação final da manipueira**

Como já citado anteriormente, no município de Lagoa Seca é comum encontrarmos casas de farinha em propriedades familiares rurais, pois a mandioca, além de gerar uma boa renda para essas famílias produtoras de farinha, é um alimento de subsistência para muitos agricultores da região. O problema que se destaca como um aspecto preocupante é o acúmulo de manipueira gerada através do processo de prensagem para fabricação da farinha. Esta manipueira tem sido armazenada nos sumidouros que localizam-se ao lado das casas de farinha e serve de matéria prima para elaboração de insumos naturais, no entanto, essas alternativas existentes não demonstram garantia de resolução à longo prazo, considerando que o ritmo de produção de farinha na região vai além da capacidade suporte dos sumidouros em armazenar o produto e do uso deste como extrato natural.

Oswaldo Maciel, agricultor e proprietário da maior casa de farinha do município, relata que devido à diversidade de extratos vegetais utilizados pelos agricultores agroecológicos de Lagoa Seca e das regiões circunvizinhas, torna-se impossível solucionar o problema da manipueira apenas com a distribuição do produto para o controle de pragas, necessitando de outra alternativa sustentável ambientalmente para resolução de tal problema. Esse agricultor ainda declara que tem receio de chegar o momento de ter que escolher uma determinada área da propriedade ou açude para liberar o efluente, pois se nega a parar com a produção de farinha, uma vez que muitas famílias cooperadas dependem dessa fonte de renda para sobreviver.

Na fabricação da farinha, devido à forma como as raízes são processadas, a concentração da manipueira em matéria orgânica e linamarina (glicosídeo característico da planta de mandioca) é muito elevada, correspondendo à fração aquosa da raiz. O potencial tóxico e poluente é agravado, principalmente, por ser a linamarina muito solúvel em água e potencialmente hidrolisável a ácido cianídrico que é tido como tóxico dos mais poderosos que pode afetar células nervosas (BRANCO, 1979). Este glicosídeo combina-se com a hemoglobina do sangue, sendo inibidor da cadeia respiratória (CEREDA et al, 1981). Existem relatos de morte de animais que beberam da água aonde ocorreram descargas da manipueira, sendo a morte de peixes fato comum. A manipueira apresenta gosto adocicado pela glicose que contém, sendo muito procurada pelos animais (FIORETTO, 1987).

No município de Vitória da Conquista, notadamente nos bairros de Campinhos e Simão, a falta de tratamento adequado da manipueira tem restringido a atividade econômica, por impor limites físicos de espaço destinado à industrialização, pois em determinadas épocas do ano, muitos produtores de farinha são obrigados a reduzir suas atividades pela impossibilidade de descarte destes resíduos nas proximidades das casas de farinha. O descarte da manipueira sem nenhum tipo de tratamento leva a poluição de uma das poucas fontes de água da região, a bacia do rio Santa Rita, e torna o local de produção insalubre pela exposição direta dos moradores ao resíduo despejado abundantemente no ambiente circundante (SANTOS, 2006).

Uma alternativa viável para a destinação correta da manipueira no município de Lagoa Seca seria sua conversão em biogás, no entanto, para que seja possível a realização desse processo biológico faz-se necessário a instalação de um biodigestor apropriado para o tratamento do referente resíduo. Segundo Barana (2008), o biodigestor adequado para o aproveitamento do gás proveniente do tratamento da manipueira é o de duas fases, pois são capazes de transformar os resíduos brutos em ácidos orgânicos e depois em biogás. A biodigestão anaeróbia, necessária para que um biodigestor produza gás a partir da manipueira se inicia na ausência de oxigênio, convertendo o substrato (a manipueira) a metano (gás) e a matéria orgânica a um composto estável que pode ser usado como adubo (BARANA, 2008).

### **3.3.3 Disposição dos resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos**

Embora essa pesquisa tenha evidenciado ações que demonstram à disposição correta dos resíduos sólidos de natureza orgânica e inorgânica, os valores apresentados através das entrevistas ainda não são satisfatórios se considerarmos que em propriedades agroecológicas o

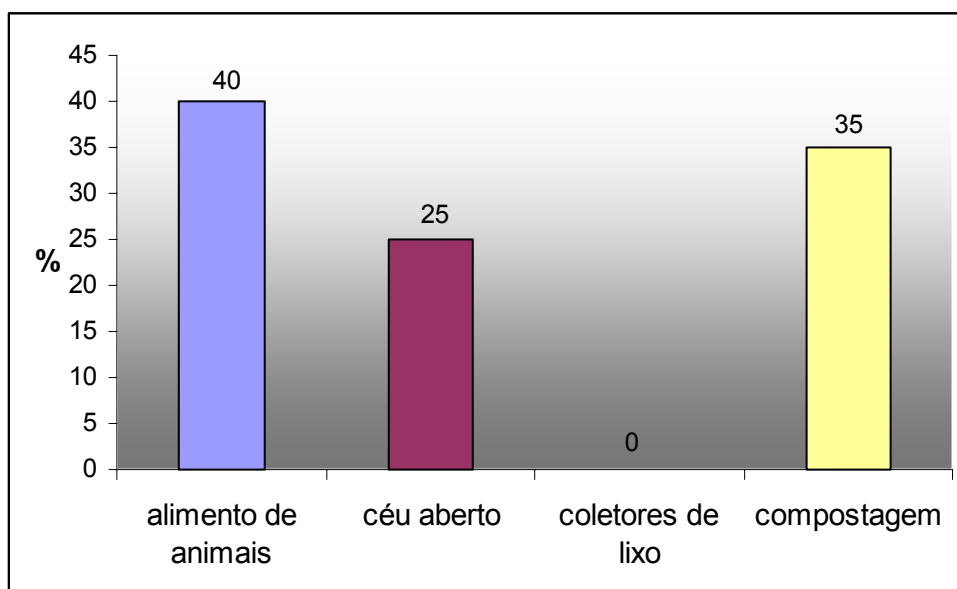
“lixo” deveria ser um aspecto bastante trabalhado e discutido. Segundo Darolt (2002), a realidade mostra que a questão do lixo na zona rural ainda é pouco discutida e estudada nos dias atuais, sendo dedicado poucos recursos específicos para busca de estratégias que minimizem tal problema.

O termo popular “lixo” é o designativo daquilo que os técnicos, genericamente, denominam “resíduos sólidos”, e se antes eram entendidos como meros subprodutos do sistema produtivo, passam a ser encarados também como responsáveis por graves problemas de degradação ambiental. Os “resíduos sólidos” diferenciam-se do termo “lixo” porque, enquanto este último se compõe de objetos que não possuem qualquer tipo de valor ou utilidade, porções de materiais sem significação econômica, sobras de processamentos industriais ou domésticos a serem descartadas, enfim, qualquer coisa que se deseje jogar fora, o resíduo sólido possui valor econômico agregado por possibilitar o reaproveitamento no próprio processo produtivo.

O lixo tem composição extremamente variada, dependendo basicamente da natureza de sua fonte produtora. Além de suas origens, o lixo também varia qualitativa e quantitativamente com as estações do ano, com as condições climáticas, com os hábitos e o padrão de vida da população (DAROLT et. al., 1996). Em suma, podemos dizer que os resíduos sólidos representam o fiel retrato da sociedade que os geram, e quando expostos nas vias públicas ou nas propriedades rurais, mostram o nível de competência das pessoas ou empresas responsáveis por sua administração. Cabe destacar que no caso das propriedades agroecológicas e orgânicas uma disposição inadequada do lixo rural pode causar a perda do credenciamento junto à entidade certificadora ou até mesmo de recursos advindos de instituições financiadoras.

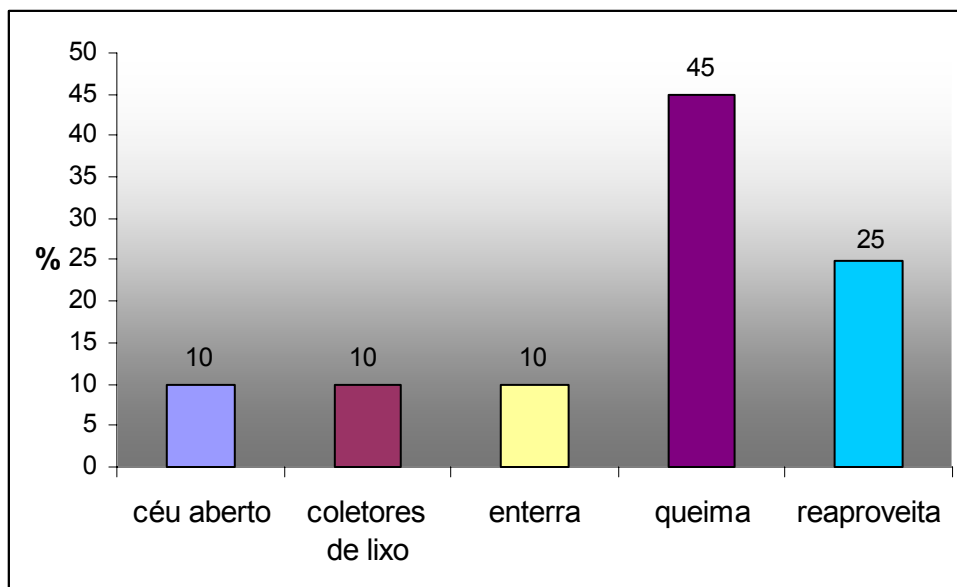
Além de todos os tipos de lixo normal, que incluem a matéria orgânica do dia-a-dia, restos de alimentos, o material reciclável (vidros, latas, papel e plásticos), entre outros mais comuns, alguns tipos não despertam cuidados e podem causar sérios danos ao ambiente da propriedade, principalmente por conter elementos químicos na forma iônica que são absorvidos e acumulados pelo organismo. São elementos presentes em pilhas e baterias, que lança níquel e cádmio no ambiente; nas lâmpadas que possuem mercúrio, um metal pesado e tóxico que pode contaminar solos e a água; nas pastilhas e lonas de freios, que contém amianto e se acumula nos pulmões; nos adubos químicos, que são ricos em fósforo; nas embalagens de agrotóxicos e produtos veterinários, além de dejetos de suínos e aves (DAROLT, 2002).

Embora não se evidencie a presença de embalagens de agrotóxicos e a utilização de agroquímicos nas propriedades agroecológicas de Lagoa Seca, é importante destacar que essas propriedades não estão totalmente livres desse tipo de contaminação, uma vez que através das enxurradas muitos elementos químicos contaminantes provenientes das propriedades convencionais circunvizinhas são carreados até o seu solo e manancial. Daí a necessidade de um trabalho efetivo e permanente - por parte dos agricultores agroecológicos e das instituições engajadas no processo de transição agroecológica na região - em conscientizar os agricultores convencionais da importância em absorver os ensinamentos da Agroecologia e adotar os manejos ecológicos, ainda mais se tratando de uma localidade onde as condições geomorfológicas (em especial, o declive extremamente acentuado do solo) só facilitam o processo de escoamento de partículas.



**Figura 10.** Disposição do lixo orgânico em propriedades agroecológicas de Lagoa Seca, Paraíba, 2010.

Os resíduos sólidos orgânicos provenientes da atividade doméstica e dos restos de culturas vegetais têm diversos destinos nas propriedades estudadas, inclusive a compostagem orgânica com 35% dos agricultores entrevistados (figura 10). Porém o maior percentual verificado ficou por conta da alimentação dos animais como galinha e porcos. Um dos pontos preocupantes é o lixo que é depositado a céu aberto (25% dos casos investigados), uma vez que pode trazer uma série de conseqüências ambientais, desde contaminação de solos e mananciais até a proliferação de insetos e roedores causadores de doenças ao homem.



**Figura 11.** Disposição do lixo inorgânico em propriedades agroecológicas de Lagoa Seca, Paraíba, 2010.

Em relação ao lixo inorgânico observa-se que a maioria dos agricultores queima (45%), como demonstrado na figura 11, mesmo existindo a coleta de lixo pela prefeitura em algumas das localidades investigadas. Esses dados concordam com os de Santos et al. (2006), ao afirmar que os resíduos sólidos em propriedades rurais convencionais de Lagoa Seca, em sua maioria, são queimados apresentando o maior percentual de 50% dentre as demais alternativas mencionadas, no entanto, percebe-se uma diferença importante em relação ao presente estudo, na verdade, verifica-se que os agricultores agroecológicos já separam o lixo de natureza orgânica do inorgânico, demonstrando potencial interesse e habilidade para melhor destinar os resíduos sólidos gerados em sua propriedade. Alguns agricultores afirmaram que reaproveitam o lixo inorgânico como as garrafas pets para armazenar sementes e extratos vegetais, assim como empilham as sacolas plásticas para posterior reutilização. Mas vale destacar que práticas como a queima, a disposição a céu aberto e sob o solo é inviável ambientalmente, sendo desaconselhadas pelos ensinamentos da Agroecologia, uma vez que o processo de combustão libera substâncias tóxicas no ar, enquanto que o acúmulo desse material no ambiente vai causar sérios desastres ambientais se pensarmos na quantidade de tempo que poderá levar a natureza para decompô-lo.

É imperativo esclarecer que os 25% dos resíduos orgânicos que são dispostos a céu aberto serão decompostos liberando gás carbônico e metano na atmosfera e poluindo o solo e os lençóis freáticos com o chorume - líquido escuro altamente tóxico que escorre do lixo - e microorganismos causadores de doenças como leptospirose, leishmaniose, cólera,

salmonelose e desintéria. Somado a todos esses problemas, o acúmulo de lixo nessas propriedades levará a proliferação de vetores, como moscas, baratas, ratos, pulgas e mosquitos por serem ambientes propícios a alimentação e reprodução desses animais.

Durante as visitas percebeu-se que nas propriedades que não destinava corretamente o lixo inorgânico (10% a céu aberto), a estética da propriedade estava comprometida, pois é notório que o lixo causa aspecto ruim de desleixo e degradação, deixando mais feios, fétidos e sujos os lugares onde vivemos e por onde passamos. Com o passar dos anos, esses resíduos poderão se acumular nos fundos de lagos e rios da região provocando o assoreamento desses mananciais, assim como causar a erosão do solo por desviarem o caminho natural da água.

Embora o lixo seja considerado uma grande ameaça à vida quando disposto de forma inadequada, verifica-se que é possível minimizar seus impactos, ao se adotar medidas preventivas, abandonando práticas de consumo exagerado ou então, conscientizando a população, seja em relação ao destino ou às formas de reciclagem do lixo gerado. Algumas propriedades agroecológicas de Lagoa Seca demonstraram que é possível gerenciar os seus resíduos com atitudes simples orientadas por técnicos de diversas entidades comprometidas com a saúde ambiental. As práticas mencionadas por alguns agricultores agroecológicos de Lagoa Seca como alimentação de animais, compostagem e reaproveitamento não só reduziram o volume de resíduos produzidos diariamente, mas também permitiram o exercício de reuso, culminando numa melhor economia para famílias envolvidas.

Diante do exposto, espera-se que os bons exemplos prestados por um pequeno grupo de agricultores agroecológicos de Lagoa Seca sirvam de incentivo e modelo para as demais propriedades rurais da região e até mesmo para outras comunidades circunvizinhas, a fim de alcançar um destino final mais adequado da grande quantidade e diversidade de resíduos que são produzidos diariamente.

As práticas agroecológicas identificadas neste trabalho de pesquisa demonstram o grande potencial dessas propriedades em alcançar seu total redesenho, pois são exemplos concretos que a cultura, a ciência e o saber popular podem juntos alcançar a viabilidade ambiental de qualquer agroecossistema. Assim, ao contrário das teorias convencionais que defendem a idéia de que o desenvolvimento é fruto de uma mudança sociocultural e tecnológica introduzida desde fora das sociedades e grupos sociais, o enfoque agroecológico entende que a busca do desenvolvimento deve partir de uma estratégia centrada no “desenvolvimento endógeno”, mas não isolado da sociedade maior. Neste sentido, a Agroecologia defende a necessidade de que as estratégias de desenvolvimento rural considerem o potencial endógeno, tanto ecológico como humano, assim como suas relações com os sistemas socioeconômicos, políticos, éticos, institucionais, etc.

## **CAPÍTULO 4**

### **AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS, POLÍTICAS E INSTITUCIONAIS DE COMUNIDADES AGROECOLÓGICAS DO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA, PARAÍBA**

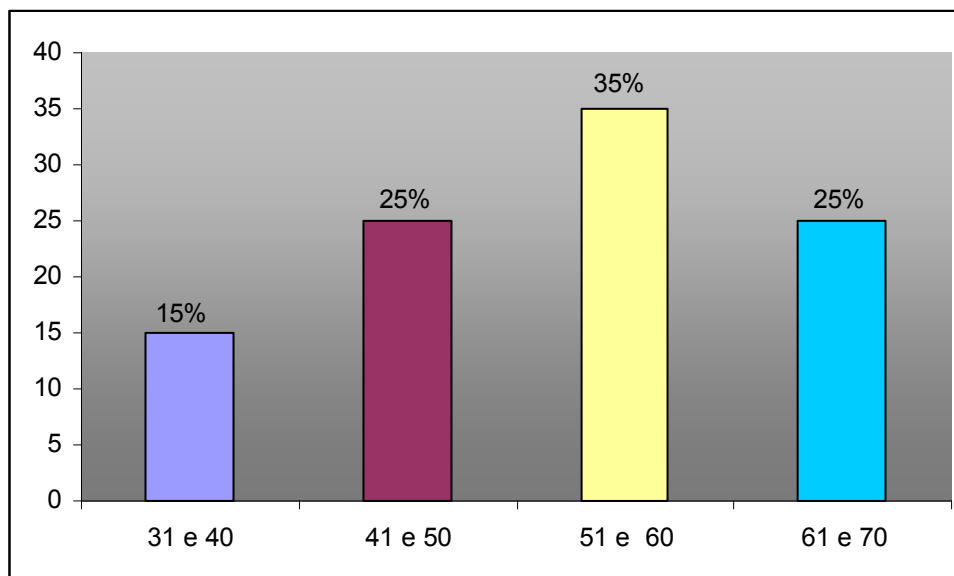
O município de Lagoa Seca demonstrou uma série de práticas alternativas, que apresentam à primeira vista serem bastante viáveis na perspectiva ecológica, porém é preciso mais que um olhar ambiental acurado para se perceber se está havendo de fato a permanência dessas atividades, e se está havendo mudanças significativas na qualidade de vida desses pequenos agricultores familiares. Para tanto, torna-se indispensável à avaliação das condições socioeconômicas, dos processos políticos, tecnológicos e culturais vivenciados pelas famílias envolvidas no processo de conversão agroecológica. .

Este capítulo teve a preocupação de abordar temas indispensáveis para avaliar a sustentabilidade socioeconômica das comunidades rurais em processo de transição agroecológica, não omitindo dados de caráter político institucional que se inserem no contexto analisado. O diagnóstico social contemplou variáveis do tipo habitação, alimentação, salubridade, formas de organização do trabalho, políticas públicas, dentre outras. A dimensão econômica foi tratada através de temas voltados à renda familiar aos canais de comercialização dos produtos agroecológicos, e às fontes alternativas de renda, etc. Também foram levantados alguns dados referentes às entidades e eventos incentivadores e promotores das diversas formas de manifestação cultural vivenciadas no município estudado.

#### **4.1 A DIMENSÃO SOCIAL**

##### **4.1.1 Variável Demográfica**

A variável demográfica se refere à idade, estado civil do chefe de família, grau de instrução, local de nascimento e de residência do chefe de família, grupo familiar, forma de moradia, número de filhos, total de pessoas do núcleo familiar e de pessoas agregadas à família.



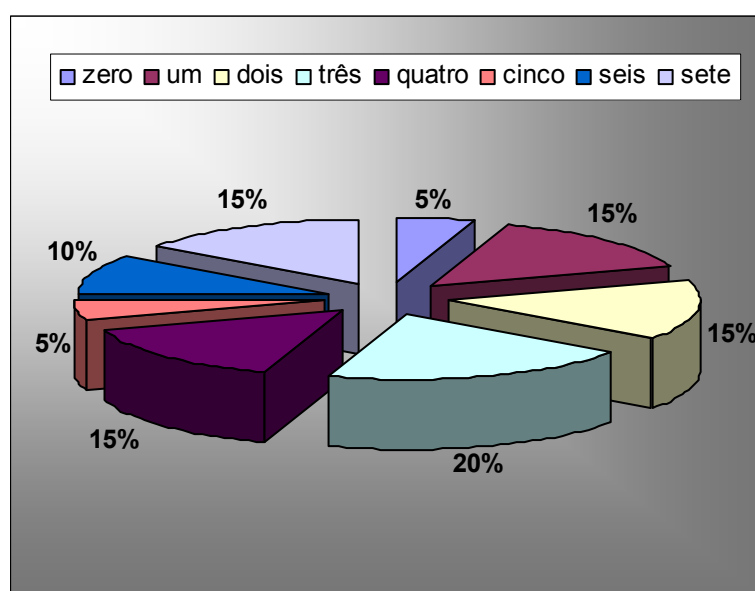
**Figura 12.** Distribuição da idade do chefe de família, Município de Lagoa Seca-PB. 2010.

Como demonstrado na figura 12, 60% dos chefes de família possuem idade superior a 50 anos, enquanto que os mais jovens (31 e 41) representam uma pequena parcela (15%) dos agricultores agroecológicos entrevistados, caracterizando um ponto negativo para o processo de transição no município, pois como bem afirma Rocha (1997) a idade acima dos 46 anos é um fator limitante no meio rural, ao considerar que pessoas de mais idade possuem menos condições físicas de trabalho e, conseqüentemente, de produção. Em pesquisa realizada apenas na região do Oiti, Santos (2009) também verificou um alto índice de chefes de família com idade superior aos 50 anos (70% dos agricultores convencionais entrevistados) demonstrando um problema referente à região rural do município de Lagoa Seca-PB. A autora aponta como causa a falta de incentivo aos jovens trabalhadores do campo, acarretando no êxodo precoce desses indivíduos para zona urbana a procura de outras atividades mais valorizadas economicamente e menos desgastantes fisicamente.

Embora os dados da Figura 12 revelem a idade avançada dos chefes de família, é importante enfatizar que o movimento agroecológico tem estimulado alguns filhos de agricultores a participarem do processo de transição junto aos seus pais. Alguns desses jovens declararam durante as visitas às propriedades que desejam continuar o trabalho iniciado por seu pai e também pretendem construir sua família no campo, mas esclarecem que para que isso ocorra é necessário que o processo de transição ganhe mais força a cada dia e com isso traga mais oportunidades e incentivos diante das inovações geradas, abrindo espaço para os mais novos agricultores dentro do município.



No que se refere ao estado civil dos agricultores familiares, 90% são casados, seguido de 5% de solteiros e 5% de divorciado. Em relação ao número de filhos, observa-se na figura 14 que apenas 5% dos chefes de família entrevistados não possuem filhos, 15% tem um filho, e os demais possuem mais de um filho. Os filhos representam um fator importantíssimo para a continuidade do processo de produção familiar, pois sua permanência no campo aumenta as chances de manutenção do trabalho iniciado pelos pais e avós. Considera-se que este fato permite que estes descendentes sejam orientados desde sua infância por seus pais a valorizar todo conhecimento que lhes foi transmitido ao longo dos anos, respeitando a terra e as tradições culturais o que inclui o espírito de solidariedade e cooperação, além da familiaridade com o manejo de base agroecológica.



**Figura 13.** Distribuição do número de filhos do chefe de família, Município de Lagoa Seca-PB. 2010.

Conforme mostra a figura 13, 45% dos chefes de família possuem mais de quatro filhos, distribuídos da seguinte forma: 5% com cinco filhos, 10% com seis filhos e 15% com sete filhos. Apesar de representar um número alto de filhos para amostra entrevistada, é essencial esclarecer que esses 45% estão entre os casais com idades mais avançadas, pois os mais novos revelaram que não tem interesse em ter muitos filhos e alegam terem informações suficientes para evitar a concepção, sem que haja intervenção cirúrgica. Estes dados representam uma novidade em relação aos casais jovens, já que em pesquisa anterior foi identificado por Santos (2009) números altos de filhos, além do não uso de métodos anticoncepcionais acessíveis na comunidade do Oiti. Para esta autora este indicador sinaliza que há um descaso das autoridades locais no sentido de realizarem políticas sociais mais

eficazes no sentido de orientar e conscientizar as famílias da importância de um planejamento familiar, visto que a grande maioria das mulheres ainda tem uma visão errônea quanto a este tipo de programa, achando que planejar é sinônimo de esterilização da mulher (laqueadura). Acontece que métodos como a laqueadura para uma classe desprovida de plano de saúde torna-se muito caro e burocrático, restando a gravidez às mulheres sem aconselhamento devido e instruções básicas, desprovidas de recursos para realizar a laqueadura, e com posicionamentos religiosos inflexíveis.

Não muito diferente da realidade educacional do país, principalmente no que concerne a região rural, o grau de instrução dos chefes de família é baixo, pois 15% dos chefes de família nunca estudaram, 60% fizeram apenas o primário, 20% o ginásio e 5% fizeram o colegial. O grau de instrução do agricultor é essencial não só para facilitar o acesso aos recursos materiais e financeiros que lhes são destinados, mas pelo simples motivo de melhorar sua qualidade de vida, pois as pessoas com escolaridade administram melhor seus bens e sua família através de escolhas devidamente apropriadas em diferentes situações a que são expostos.

Mesmo com pouca instrução, os agricultores agroecológicos procuram através dos diversos encontros e reuniões absorverem cada vez mais o conhecimento transmitido, principalmente no que concerne aos direitos do agricultor familiar e aos diferentes tipos de manejo apropriados para realidade do seu espaço. No movimento agroecológico a informação aparece como um instrumento de luta e de motivação. No entanto, mesmo com todo empenho prestado pelos atores envolvidos no processo de transição em levar as informações necessárias aos agricultores agroecológicos, percebe-se que uma parcela ainda encontra dificuldade para compreender os ensinamentos que lhes são passados, mesmo admitindo que a linguagem dos técnicos e acadêmicos tenha se moldado significativamente à realidade do agricultor.

Em termos gerais, pode-se dizer que é inegável a deficiência educacional na zona rural, e mais, como esta condição social acaba refletindo negativamente na vida do homem do campo. Apesar da vontade e esforço das múltiplas organizações em suprir um pouco desta carência, é preciso que os governantes invistam no ensino fundamental e médio antes de qualquer objetivo a ser alcançado, pois sem base necessária a formação intelectual do indivíduo, dificilmente se alcançará grandes mudanças no quadro social, econômico e político do país.

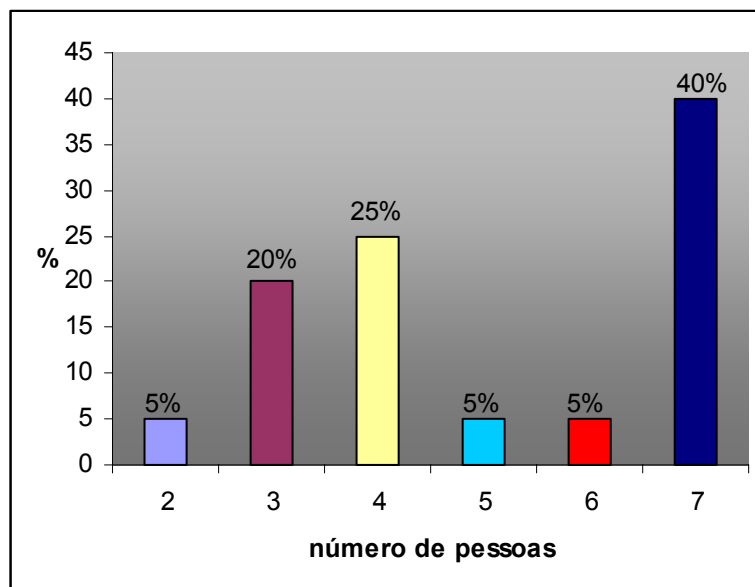
Nesse contexto, ganha relevância o conhecimento tácito adquirido através de anos de experiência do agricultor. Contudo, não se pode ignorar o fato de que a capacidade de obter e

processar informações são primordiais para escolha e condução de novas técnicas agrícolas e de métodos de gerenciamento mais modernos e complexos, os quais podem garantir o avanço econômico e ambiental do empreendimento.

Deste modo, independentemente do processo de transição agroecológica, é indispensável à ação dos órgãos competentes em estimular, motivar e promover o ensino de qualidade à população rural sem instrução. Quanto à população mais jovem deve-se incentivar e, também, mobilizar a sociedade e autoridades locais para criar cursos básicos e técnicos, entre outros, com objetivo de estimular a permanência dos mesmos na propriedade, fazendo com que se sintam mais produtivos e valorizados em quanto cidadão.

Quanto ao local de nascimento do chefe de família observou-se que 75% deles nasceram na zona rural e apenas 25% nasceram na zona urbana. Este aspecto é de suma importância visto que os chefes de famílias têm conhecimento profundo da vida rural, conhecem suas dificuldades e limitações e, de alguma forma, lutam para melhorar à vida de sua família e dos demais que ali vivem. Com relação à origem, 60% dos chefes de família são naturais de Lagoa Seca, o que significa que os mesmos tem raízes locais fortes e bom conhecimento das peculiaridades ambientais do município.

A figura 14 revela o número de constituintes do núcleo familiar, demonstrando que a maior parte das famílias (40%) são compostas por sete pessoas. Para Santos (2009) esse número representa um fator degradante considerando que alguns desses componentes familiares não são filhos, mas representam algum agregado familiar como um genro ou outro parente próximo. A autora declara que em sua pesquisa no município de Lagoa Seca, na comunidade do Oiti, os agregados geralmente não contribuem financeiramente para o sustento do lar, além de ocupar o limitado espaço físico das habitações visitadas, diminuindo a privacidade, a qualidade habitacional de salubridade e comodidade da casa, sem mencionar na impossibilidade de contribuir com o trabalho de campo devido à pequena área para o processo de produção. Ao contrário da citada autora (SANTOS, 2009), nossa pesquisa revelou que os agregados pertencentes aos núcleos familiares estudados nesta pesquisa sempre contribuem com as despesas de casa, além de auxiliar nas atividades domésticas e de campo quando necessárias.



**Figura 14.** Distribuição do número de pessoas constituintes do núcleo familiar em diferentes propriedades agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB, 2010.

#### 4.1.2 VARIÁVEL HABITAÇÃO

Na variável habitação foi analisado o tipo de habitação, estado da moradia, número de cômodos, tipo de piso e parede, telhado, tipo de fogão, fatores de risco, eletrodomésticos, água, esgoto, eletricidade, etc. Em sua maioria, as casas são de alvenaria (85%), apresentando uma boa estrutura física, paredes e pisos conservados, ventilação e iluminação apropriada, com um número médio de cinco cômodos. Todas as casas possuem eletricidade, móveis e eletrodomésticos básicos restritamente necessários. Diante dessas características, os moradores consideram que suas habitações são de boa qualidade (80% dos entrevistados).

Verificou-se que 20% das moradias também possuem fogão a lenha, mesmo utilizando na maioria das vezes o fogão a gás. Alegam que a comida tem um sabor diferenciado quando preparada no fogão à lenha, além de ser mais econômico no preparo de comidas que permanecem mais tempo no fogo. Todos os fogões a lenha estão localizados fora da cozinha, numa área bastante ventilada, minimizando a exposição dos moradores a inalação da fumaça tóxica derivada do processo de combustão. Como bem afirma a agricultora Donga Maciel:

Minha mãe sempre usou o fogão a lenha, mas as crianças ficavam muito tempo com os olhos irritados e ainda apareciam com os peitos cheios de secreção a noite. Daí com as visitas dos agentes de saúde, aos poucos fomos entendendo o quanto era importante retirar essa fumaça de dentro de casa. Optamos em levar o fogão à lenha para uma área externa e ventilada.

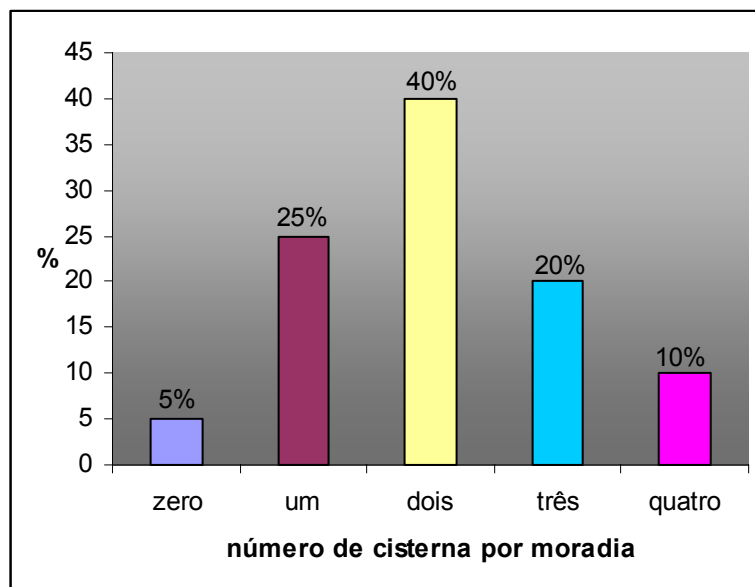
Além dos efeitos deletérios causados ao meio ambiente, a fumaça resultante da combustão possuem elementos, como os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos que são altamente cancerígenos. Estudos recentes têm demonstrado que a poluição atmosférica é responsável por vários efeitos negativos sobre a saúde humana, incluindo aumento das consultas de emergência por patologias respiratórias, exacerbação de asma, decréscimo na função pulmonar, aumento das internações hospitalares por patologias respiratórias, falta ao trabalho em adultos e aumento do absenteísmo escolar em crianças e aumento da mortalidade. (CANÇADO, 2003)<sup>6</sup>.

Um dos pontos preocupantes no município, em especial para região de cultivo de hortaliças, é sem dúvida o déficit de água, uma vez que muitas comunidades não possuem fonte própria e nem rede pública de abastecimento. Até mesmo as comunidades que possuem reservatórios próprios, ficam sempre inseguras na época de estiagem. Mesmo com todas as mudanças alcançadas após a adoção de práticas para poupança de água, a periodicidade e o índice de precipitação das chuvas locais na época esperada são extremamente irregulares. Segundo Santos (2009) fatores como a irregularidade das chuvas e sua má distribuição são obstáculos ao desenvolvimento agrícola local por ocasionarem perdas econômicas significativas na produção agrícola (diminuição da produtividade e qualidade do cultivo) e graves problemas sociais. Estas questões acabam incrementando a vulnerabilidade da população rural, pressionando no sentido da migração para a cidade ou para outras regiões rurais mais distantes.

Além da irregularidade das chuvas no município, as comunidades ainda enfrentam o problema da distribuição desigual ao longo do ano, e da falta de captação da água de chuva. . Este problema foi amenizado após implantação no município de um programa de construção de cisternas de placa. Este projeto foi financiado pelos próprios agricultores, pelo sistema de Fundos Rotativos Solidários, desenvolvido a partir do ano de 1997, mas ganhou força e destaque a partir do governo Lula com a oficialização do Programa de Formação e Mobilização para a Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), criado pela Articulação do Semi-Árido, uma rede de Organizações Não-Governamentais com atuação em todo Semi-Árido brasileiro.

---

<sup>6</sup> Estudos epidemiológicos em comunidades expostas à fumaça proveniente da queima de biomassa em ambientes internos já indicavam uma relação consistente entre a exposição e o desenvolvimento de doença pulmonar crônica em adultos, bronquiectasias e fibrose pulmonar, infecções respiratórias em crianças, provavelmente devido às alterações no mecanismo mucociliar, diminuindo as propriedades antibacterianas dos macrófagos pulmonares pelo decréscimo de seu poder de fagocitose. CANÇADO, J. E. D. A poluição atmosférica e sua relação com a saúde humana na região canavieira de Piracicaba – SP. Tese de doutorado. São Paulo, 2003. Disponível em <[http://www.apmpira.com.br/Arquivos/Tese\\_Dr\\_Jose\\_Cancado.pdf](http://www.apmpira.com.br/Arquivos/Tese_Dr_Jose_Cancado.pdf)> acesso em 30 novembro 2010.



**Figura 15.** Percentuais do número de cisterna por moradia ou núcleo familiar. Lagoa Seca-PB. 2010.

O número de cisternas por núcleo familiar diverge de acordo com o tamanho da propriedade, número de moradores, necessidade hídrica, dentre outros fatores. A figura 15 representa o percentual do número de cisternas por moradia nas propriedades agroecológicas visitadas. Apenas 5% das propriedades não possuem cisterna alguma, enquanto que 70% das unidades familiares já contam com duas ou mais cisternas. Isso significa que o município está à frente do Programa citado, pois muitas propriedades já contam com diferentes reservatórios de água.

O modelo das cisternas foi trazido da Bahia, o qual resgatava uma prática camponesa tradicional de estocar água, utilizando uma tecnologia mais simples e barata. A cisterna é feita de finas placas de cimento, é redonda e parcialmente enterrada, o que lhe dá mais força. Para a implantação do P1MC foram necessárias algumas etapas de experimentação, seguida da formação dos pedreiros e da preparação de todo um processo de formação das pessoas em manejo de recursos hídricos. Este conjunto de ações está centrado na construção de cisternas de placas e nos cuidados na captação, tratamento e uso da água. Os procedimentos incluíam também a formação da própria gestão administrativa do Programa. Em Lagoa Seca essa experiência esteve e continua centralizada no Sindicato de Trabalhadores Rurais que tem sido Sindicato

de Trabalhadores Rurais que tem sido um parceiro das ONGs e da ASA.

A forma inicial da ação de construção de cisternas foi a mobilização das famílias, o que resultou na montagem dos Fundos Rotativos Solidários, ou fundo para gerar novos recursos para a construção contínua de cisternas, até atingir 100% das famílias necessitadas. Trata-se de uma espécie de consórcio, gerido de forma bastante flexível, para que todos possam contribuir com o fundo. No momento da construção da cisterna a família pode abater parte dos custos da cisterna, cavando o buraco, trabalhando como ajudante de pedreiro ou servindo as refeições dos trabalhadores. O movimento de construção de cisternas e de formação dos Fundos Rotativos surgiu porque as famílias precisavam se organizar de forma solidária para administrar eventuais doações externas (por exemplo, de entidades como a Cáritas), e criar um sistema contínuo de construção das cisternas. Esta experiência acabou reforçando o espírito cooperativo entre as comunidades. A experiência de Lagoa Seca foi modelo e exemplo para outros municípios circunvizinhos e até mesmo de outros estados. Os agricultores familiares juntamente com a ação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais alcançaram números bastante significativos de unidades construídas, talvez por existir uma estrutura organizada já fortalecida e unificada no município através do movimento sindical e da experiência agroecológica. Isso facilitou a comunicação entre os atores e fortaleceu o processo.

#### **4.1.3 Variável Salubridade**

Se as cisternas de placa representam um marco na captação e armazenamento de água de chuva, o manejo e tratamento da água ainda apresentam graves problemas. Nas condições atuais, o que mais demanda cuidado para os habitantes dessa região é a origem da água para consumo humano ou animal e para irrigação de hortaliças. Esta preocupação decorre das

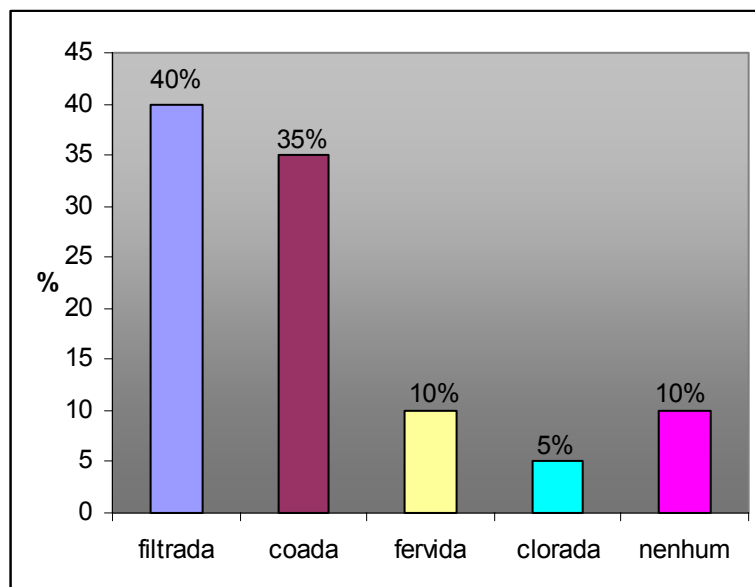
características da água utilizada, particularmente da qualidade microbiológica e físico-química das águas superficiais existentes. Um problema evidenciado durante a pesquisa foi à falta de conhecimento necessário para manipulação das cisternas quanto aos cuidados referente à sua higienização e tratamento da água. Algumas mulheres revelaram que são responsáveis pela manutenção da qualidade da água, no entanto poucas demonstraram preparação suficiente para exercer tal função. De acordo com a cartilha distribuída pela ASA (ARTICULAÇÃO NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO, 2002), a água tem de ser tratada periodicamente com hipoclorito de sódio. Além disso, a água da chuva captada não deve ser misturada com água de outras procedências, como a proveniente de carros-pipa, de açudes ou de barreiros. A família deve retirar a água com bomba ou com vasilha completamente limpa e efetuar a limpeza das cisternas anualmente, no entanto, apenas a primeira observação é seguida pela maioria das propriedades visitadas.

**Figura 16.** Origem da água consumida pelas famílias agroecológicas no município de Lagoa Seca-PB. 2010.

Como demonstrado na figura 16, 70% das moradias consomem água originadas das cisternas, enquanto 20% utilizam água de poços artesianos e 10% são contemplados pela rede de abastecimento público. A figura 18 mostra que dos 70% que consomem água de cisternas e os 10% de poços artesianos, apenas 5% cloram, 40% filtram, 35% coam, 10% fervem, enquanto que os demais moradores (10%) alegam manter a água de consumo dentro de um reservatório de plástico, lata ou barro com algumas espécimes de piabas (*Axtianax spp*) para que as mesmas possam retirar as impurezas advindas do telhado e da cisterna. Não que a piaba não se alimente de uma microfauna existente, mas os principais agentes patógenos que poderão estar presentes na água como vírus, bactérias, cistos e ovos de parasitas intestinais não serão eliminados através desse procedimento.

A água para consumo humano precisa ser devidamente clorada seguindo orientação de dosagem e periodicidade da Portaria n.518 do Ministério da Saúde – 25 de março de 2004 (ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2011). A Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS - alerta que na ausência de hipoclorito deve-se utilizar a fervura por ser uma técnica simples e bem aceita. O inconveniente dessa técnica é o custo relativamente alto e o tempo para inativação de alguns organismos como o rotavírus, poliovírus e vírus da hepatite A (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).



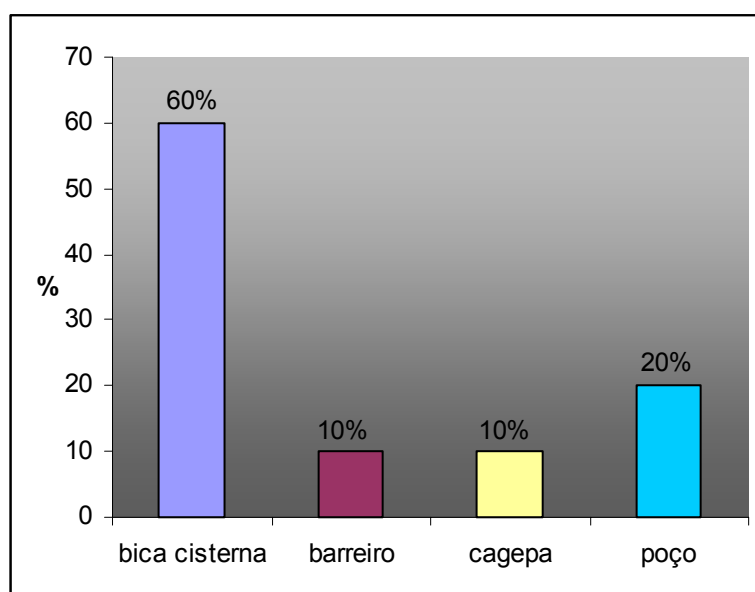


**Figura 17.** Tratamento da água consumida pelas famílias agroecológicas no município de Lagoa Seca-PB, 2010.

A SVS também esclarece que se deve evitar o uso de água sanitária em substituição ao hipoclorito, uma vez que este produto pode conter outras substâncias químicas como alvejantes, conservantes e desodorizantes que podem ser prejudiciais a saúde, além da não garantia do real teor de cloro existente na solução. Já o filtro, ele deve ser utilizado apenas quando a água já está enquadrada nos padrões de potabilidade, servindo como barreira contra recontaminação derivada dos reservatórios temporários (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). O ato de coar a água ainda é bastante comum no meio rural. Trata-se de passar a água através de um pano limpo para reter as possíveis impurezas, mas que não garante a mínima eliminação de patógenos, apenas remove o material grosseiro, como folhas, gravetos, sementes e sólidos suspensos. Mesmo estando a água dentro dos padrões de potabilidade, é preciso ter cuidado com a manipulação dessa técnica, uma vez que a mesma exige mais atenção voltada aos cuidados de higiene pessoal e domiciliar. O ideal é que a água seja coada antes do processo de desinfecção.

Outros usos domésticos da água não requerem características de qualidade tão exigentes quanto à potabilidade. Esses usos, para os quais não é exigida a potabilidade da água, são definidos como não potáveis. Entre os usos domésticos citados pode-se dizer que a descarga de bacias sanitárias e mictórios, a limpeza de pisos e paredes, a lavagem de veículos, a rega de jardins e a água de reserva para combate a incêndio, enquadram-se como não potáveis (Rebello, 2004). Nas famílias agroecológicas estudadas no município de Lagoa Seca-PB, verificou-se que embora haja vários reservatórios de água dentro da propriedade, os

integrantes do núcleo familiar priorizam a água das cisternas para uso nas atividades domésticas não potáveis como descargas sanitárias, limpeza do domicílio, lavagem de carro, rega de jardim, dentre outros, alegando a dificuldade de deslocamento dessa água até o seu domicílio. Como mostra a figura 18, 60% das famílias utilizam a água das cisternas para suas atividades domiciliares, enquanto que 10% usam água de barreiro, 20% poço e 10% possuem rede de abastecimento público.



**Figura 18.** Origem da água utilizada nas atividades domésticas sem exigência de potabilidade, Lagoa Seca-PB. 2010.

Para irrigação das hortaliças consumidas *in natura*, a maioria das propriedades visitadas utiliza água proveniente de açudes, córregos, barreiros ou poços adjacentes às hortas, sendo raramente encontrada a utilização de água proveniente de abastecimento público e cisternas de placa devido a alta demanda exigida para este propósito. Esta água destinada à irrigação é transportada através de bombas ou canais desde o manancial até as hortas, sem qualquer tratamento prévio, podendo vir a ser uma fonte potencial de enteropatógenos para o vegetal que será irrigado<sup>7</sup>.

Também foi identificada como ponto negativo nesta pesquisa a forma de disposição do esgoto doméstico, considerando que 30% das propriedades estudadas não possuem nenhum tipo de esgotamento sanitário, estando o esgoto exposto a céu aberto em áreas não cultiváveis

<sup>7</sup> O uso de água de irrigação contaminada com patógenos tem sido objeto de numerosos estudos, uma vez que constitui uma das principais vias de contaminação dos produtos vegetais. Os microrganismos patógenos podem migrar a partir do solo contaminado e da água aplicada no solo para o interior da planta, ficando protegidos dos processos usados na desinfecção. SANTOS, I. Contaminação dos produtos vegetais pela água: O papel da água de rega como vector de transmissão. Segurança e qualidade alimentar, n.7, dezembro de 2009.

Muitos são os impactos causados por esses resíduos orgânicos sem tratamento quando depositados de forma indevida no meio ambiente, que vão desde a contaminação do solo e dos aquíferos – incluindo os lençóis freáticos pela infiltração do esgoto às camadas mais profundas do solo - até os alimentos que serão irrigados com essa água contaminada ou através da própria cadeia alimentar. O esgoto a céu aberto é responsável pela atração e proliferação de insetos transmissores, causadores e vinculadores de doenças, assim como pela deterioração do aspecto visual e saudável do ambiente onde está inserido. Além do problema de contaminação por patógenos, esta prática também contribuiu significativamente para o aporte de nutrientes e matéria orgânica nos mananciais, acarretando na eutrofização dos reservatórios com grande proliferação de cianobactérias, potencialmente produtoras de cianotoxinas (substância com alto grau de toxicidade aos seres vivos).

Este estudo revelou que 70% das propriedades possuem fossas sépticas. A questão relevante é que algumas dessas fossas estão localizadas em regiões indevidas, considerando aspectos como posição e distância ideal em relação ao manancial existente e os vegetais de raízes profundas. Verificou-se também que 80% das propriedades com fossas não possuem sumidouro ou filtro biológico (ou qualquer outra forma de pós-tratamento do efluente), além de conduzir o resíduo por meio de canais de terra.

Segundo Andreoli (2001) é imperativo que o esgoto seja conduzido por meio de tubulações fechadas para evitar o contato do resíduo com o solo, pessoas e animais, além de evitar a infestação de insetos e roedores. Para este autor a fossa deve ser construída na parte mais baixa do terreno, em relação ao poço ou nascente empregada como fonte de abastecimento (não se deve esquecer da fonte empregada pela propriedade vizinha). A distância mínima na horizontal entre o poço e a fossa deve ser de 15 m, recomendando-se um afastamento maior (pelo menos de 30 m) para os sumidouros e valas de infiltração. Estas recomendações também não foram observadas na maior parte das unidades rurais visitadas. Assim, a maioria das unidades rurais não apresenta um sistema de tratamento de esgoto doméstico que atenda as normas e legislações ambientais em vigência, colocando em risco não somente a família que reside na propriedade, mas também os moradores circunvizinhos.

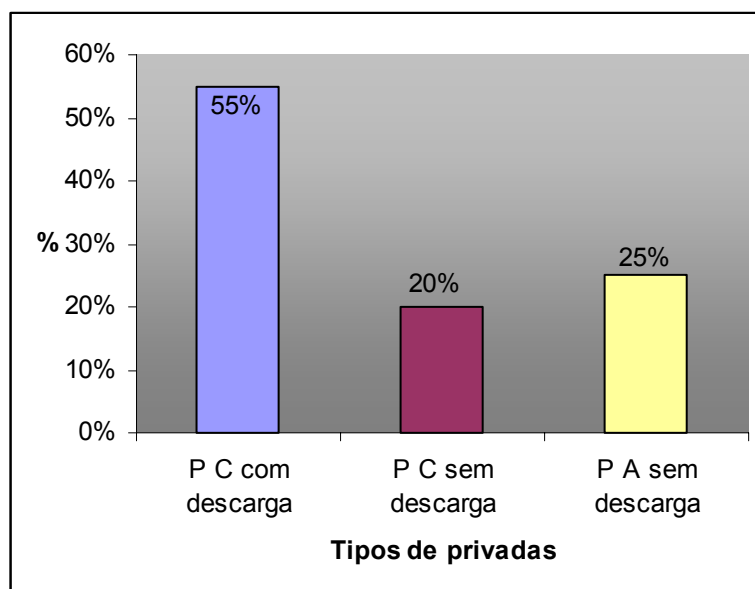
Em estudo realizado em propriedades convencionais do município de Lagoa Seca, Santos (2009) também evidenciou condições precárias de esgotamento sanitário, levantando percentuais ainda mais altos, uma vez que afirma que a maioria das propriedades possui esgoto a céu aberto, acarretando em sérios problemas de saúde para a população. Este quadro só reafirma o descaso dos governantes com a ausência de serviços públicos prestados a

população, em especial a zona rural, necessitando de mudanças urgentes no município no que concernem as condições de saneamento básico.

Somado as questões precárias de saneamento, verificou-se a ocorrência de hábitos inadequados de higiene pessoal, agravando o quadro de risco à saúde. Muitos agricultores confessaram durante as entrevistas que executam suas necessidades fisiológicas no campo quando estão trabalhando na terra por não disporem de sanitário no local; outros alegaram não lavar as mãos depois de usar o vaso sanitário por não haver água disponível no momento, considerando que os banheiros do campo destas propriedades só dispõem unicamente da latrina.

As principais patologias relacionadas à falta de higiene pessoal são as parasitoses e infecções intestinais, sendo imperativo a lavagem das mãos após o uso do sanitário, contato com sujidades e posteriormente ao assuar nariz e alimentar-se. No levantamento das condições de saúde realizada durante este trabalho de pesquisa, observou-se que as verminoses são constantes na vida das pessoas, principalmente das crianças. Apesar de ser algo aparentemente comum no cotidiano desses agricultores e seus filhos, essas pessoas não fazem a mínima idéia das conseqüências geradas pela ação desses agentes parasitários em suas vidas, nem ao menos como evitar uma possível re-contaminação.

Segundo Costa (2011) as verminoses têm uma elevada distribuição geográfica, altos índices de prevalência e alguns casos de morbidade significativa, levando muitos indivíduos a uma condição preocupante de anemia ou até mesmo de uma desnutrição protéico-calórica, incapacitando o parasitado a um bom desempenho de suas atividades físicas e mentais. A redução das condições físicas e das atividades de cada indivíduo parasitado não só traz prejuízos referentes à perda de dias de trabalho, mas traz seqüelas ao aprendizado das crianças e adolescentes, além do atraso no desenvolvimento físico, mental e social. Fatores como ausência de saneamento básico, higiene pessoal adequada, condições precárias do peridomicílio e degradação ambiental estão diretamente associadas à proliferação e manutenção das parasitoses. Diante deste quadro, é imprescindível que se busquem mudanças significativas no comportamento das pessoas carentes de informações e orientações à acerca dos cuidados sanitários, através de cursos e palestras voltados ao tema. Também é indispensável que o poder público reveja e atue de forma efetiva na transformação da atual infra-estrutura voltada ao sistema de saneamento básico do município de Lagoa Seca, em especial a zona rural.



**Figura 19.** Condições sanitárias e de higiene pessoal e domiciliar, Lagoa Seca-PB.

A figura 19 demonstra os percentuais de propriedades que apresentam privadas em casa com descargas (55%), privadas em casa sem descarga (20%) e privadas anexas sem descargas (25%).

Algumas mudanças foram relatadas por alguns chefes de família em relação às condições de saneamento e higiene dentro do domicílio e peridomicílio. Estes agricultores relataram que as melhores condições socioeconômicas alcançadas após o movimento agroecológico no município de Lagoa Seca proporcionaram recursos próprios disponíveis para construção de fossa séptica e principalmente de privadas dentro de casa com descarga (figura 19). O que ficou nítido durante as visitas é a ausência de informações suficientes e até mesmo de assistência especializada para orientar esses agricultores a construir um novo ambiente físico como a construção de fossas e sumidouro em locais apropriados segundo as recomendações da ABNT NBR 7229, pois muitos dos chefes de família entrevistados não precisam dos recursos advindos do governo para melhorar o quadro sanitário da sua propriedade, necessitando apenas de instruções adequadas para execução das atividades.

#### 4.1.4 Variável Alimentação

Um ponto muito importante e relevante neste trabalho de pesquisa é a preocupação em avaliar as mudanças alcançadas por agricultores familiares em relação à melhoria de sua qualidade de vida após o início da opção agroecológica. No entanto, devido à diversidade e complexidade dos fatores que cercam o tema “qualidade de vida”, é necessário estabelecer

critérios para analisar os aspectos julgados pelos próprios agricultores como determinantes e essenciais para se viver dignamente. Alguns aspectos relevantes já foram abordados em capítulos anteriores como os efeitos para a saúde ocupacional do produtor da adoção das práticas ecológicas, medida que por si só os livram do contato com substâncias perigosas, como venenos e contaminantes químicos. No presente capítulo podemos destacar: a sanidade do ambiente, a qualidade da água de consumo, as condições atuais de moradia, as condições de trabalho, o nível de escolaridade e o grau de instrução obtido. Outros condicionantes serão elucidados no decorrer da exposição, mas que infelizmente não esgotam todos os aspectos fundamentais para uma análise mais aprofundada da qualidade de vida do agricultor. Entretanto, um item que se faz indispensável para qualquer estudo que se tente avaliar a saúde e a qualidade de vida de uma população ou indivíduo é a qualidade da alimentação disponível e acessível no cotidiano das famílias, ainda mais quando se trata de uma parcela da sociedade que prioriza a produção para o auto-consumo antes de direcioná-la ao mercado.

Esta pesquisa enfatizou com mais detalhe o aspecto alimentar das famílias agroecológicas de Lagoa Seca, não apenas em relação a quantidade e qualidade do alimento que chega a mesa do agricultor, mas aos diferentes tipos de manejo e políticas públicas que auxiliaram na busca incansável da “soberania alimentar”<sup>8</sup> que é considerada como um dos pilares da Agroecologia.

Belik (2003) esclarece que a idéia de acesso aos alimentos é muito diferente de disponibilidade do mesmo, pois embora disponíveis, as populações pobres não têm acesso a eles, seja por problemas de renda, por conflitos internos, ação de monopólios ou até mesmo desvios. Segundo a FAO, quase um bilhão de pessoas passam fome no mundo. No entanto, os grãos produzidos em todo o mundo são colocados no mercado internacional, onde são tratados como *commodities*, quer dizer, como mercadorias com valor de troca especulativo, com a função de gerar lucros, independentemente da necessidade de alimentar as pessoas. Esse modelo implica em riscos graves para milhões de pessoas, gerando insegurança alimentar em muitos países, inclusive no Brasil, que é grande produtor de alimentos. Esse modelo coloca uma barreira para solucionar o problema da fome no mundo. Por isso, é um desafio e um imperativo a mudança da matriz produtiva dos alimentos; para tanto é preciso

---

<sup>8</sup> “O direito dos povos de definir sua própria política e estratégias sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos que garantam o direito a alimentação para toda a população com base na pequena e média produção, respeitando suas próprias culturas e a diversidade de modos camponeses, pesqueiros e indígenas de produção agropecuário, de comercialização e de gestão dos espaços rurais, nos quais a mulher desempenha um papel fundamental”. Declaração final do Fórum Mundial de Soberania Alimentar, assinada pela Via Campesina. Fórum Mundial De Soberania Alimentar, Havana, 2001.

democratizar a posse e uso do solo agricultável e priorizar a produção sustentável. Se nada ocorrer nesta direção, estaremos inviabilizando a vida saudável no planeta.

Surge assim o debate referente à soberania alimentar, direito universal dos povos que leva em conta a capacidade dos países de sustentar-se e sustentar as suas sociedades, incluindo o acesso, bem como a produção do alimento seguro, nutritivo e adaptado a sua cultura. Esta produção e alimentação devem incorporar todas as dimensões (econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais), devendo se sobrepôr a qualquer fator que impeça sua efetivação. Por isso, destaca-se a necessidade de desenvolver um sistema de produção e comercialização de alimentos que tenha como principal objetivo o abastecimento do mercado local e regional, garantindo dessa forma a sua soberania alimentar. Esta preocupação está muito fortemente presente nas práticas agroecológicas em Lagoa Seca, que vem demonstrando através das experiências já vividas que a soberania alimentar pode constituir um novo paradigma agroalimentar na região, baseado na implementação do direito à alimentação; no acesso aos recursos; e numa produção sustentável, com prioridade aos mercados e circuitos de comercialização locais, propondo resolver o problema da escassez de alimentos. Por sua vez, os agricultores e agricultoras agroecológicos familiares têm sido os principais atores responsáveis pelo avanço da idéia de segurança e soberania alimentar.

No entanto, é sabido que, para que isso ocorra, são necessárias transformações profundas na forma de fazer agricultura. Nesse debate, um dos primeiros aspectos que envolvem tanto o patrimônio genético como também as culturas alimentares dos povos e das regiões, está no reconhecimento da necessidade de se chegar a um modo de produção baseado na agrobiodiversidade. Para estas populações, conservar e resgatar sementes crioulas e sistemas tradicionais de produção são elementos fundamentais para a soberania alimentar (LONGHI, 2008).

No semiárido paraibano, os bancos de sementes surgiram frente a necessidade de superar problemas relacionados a perdas das sementes de variedades locais por razões múltiplas. Fatores como roçados pequenos com produções cada vez menores, como também a substituição das variedades locais por sementes provenientes de outros locais que não se adaptavam as condições edafoclimáticas da região, acabaram por inviabilizar a recomposição das reservas de sementes para safra seguinte, comprometendo a agrobiodiversidade nas diferentes comunidades de agricultores familiares.

O pólo sindical da Borborema vem estimulando juntamente com outras redes organizacionais do estado, através da ASA, a reconstituição de seus estoques de sementes a partir da produção própria de variedades locais, conhecidas como sementes da paixão, as quais são disponibilizadas ao agricultor através dos bancos de sementes comunitários. Esses bancos funcionam através de um mecanismo por meio do qual a família toma emprestada uma quantidade de sementes e se compromete, segundo regras definidas na própria comunidade, a devolver a mesma quantidade acrescida de uma percentagem no momento da colheita. A estocagem, a entrega e a devolução das sementes são realizadas na própria comunidade, sob a gestão de uma associação ou um grupo informal (IAMAMOTO, 2010).

A coesão construída entre os grupos comunitários e articulações microrregionais ao longo dos últimos anos tem sido condição fundamental para que a Rede Sementes da Paraíba, articulada pela ASA-PB, se afirme como ator político importante na negociação de políticas públicas junto a diferentes instâncias do estado. Uma evidência disso foi a aprovação da Lei nº 7.298, de dezembro de 2002, que criou



o Programa Estadual de Bancos de Sementes Comunitários, autorizando o governo da Paraíba a adquirir sementes de variedades locais para o fortalecimento e ampliação dos bancos em todo o estado. A ASA-PB já conta com uma rede estadual composta por 228 bancos de sementes comunitários, que envolvem 6.561 famílias residentes em 63 municípios e que conservam mais de 300 variedades de milho, feijão, fava, mandioca, girassol, amendoim e espécies forrageiras e frutíferas resgatadas nas próprias comunidades (IAMAMOTO, 2010).

Em parceria com organizações da Via Campesina, a ASA-PB vem organizando, desde 2007, a Festa da Semente da Paixão. Ao visitar a Festa da Paixão, é possível entender que, para as agricultoras e agricultores da Paraíba, a semente da paixão significa muito mais do que a semente colocada na terra para germinar. Representa o conjunto da agrobiodiversidade do semiárido, base para os roçados de policultivos, tão importantes para a convivência com o semiárido e para a garantia da segurança alimentar das famílias. A Festa da Semente da Paixão tem como objetivo maior a sensibilização dos gestores públicos e a sociedade quanto ao direito de milhares de famílias agricultoras a continuar preservando e manifestando sua luta e devoção pelas sementes tradicionais, por sua terra, pela natureza, pela biodiversidade e por sua autonomia.

Alguns chefes de família declararam que antes de se converterem a Agroecologia, não tinham a menor preocupação com a diversidade de produção de alimentos, apenas se empenhavam em produzir um tipo de cultura aparentemente mais rentável e que julgavam apropriada para sua área no que tange aos fatores edafoclimáticos e morfológicos. Tradicionalmente o município era dividido em região das frutas, região das hortaliças e região dos roçados de milho, feijão e mandioca, e devido a esta compreensão, o município ainda é mapeado e caracterizado por setores de cultivo. Esta mentalidade foi se desfazendo à medida

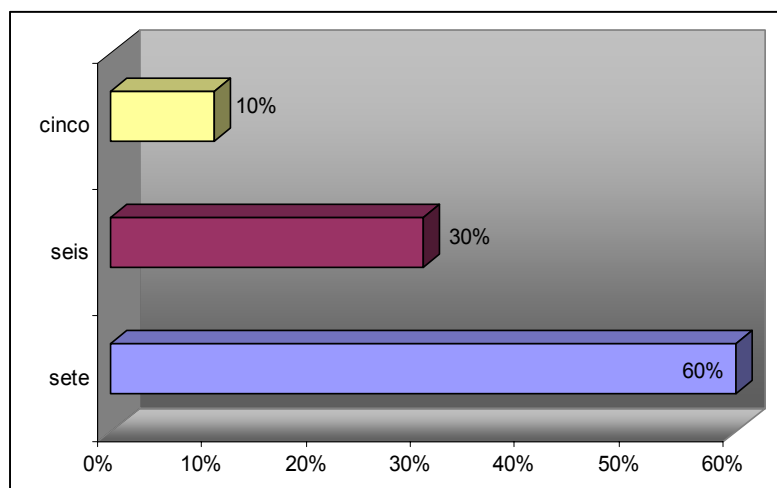
em que os agricultores começaram a se envolver com o processo de transição agroecológica no município. Aos poucos os agricultores que já introduziam práticas ecológicas em substituição às convencionais começaram a construir um novo ambiente com base no policultivo e na criação de animais de pequeno porte em sua propriedade. Algumas propriedades maiores chegaram a investir inclusive em animais de grande porte. Essas mudanças não só trouxeram benefícios ambientais, mas garantiram uma maior segurança para agricultor no que se refere a variedade nutricional da família e a sanidade química do alimento à mesa.

Mesmo com a adoção do policultivo, os agricultores familiares declararam que precisam comprar alguns alimentos que não produzem ou não dispõem temporariamente em sua propriedade, mas admitem que a compra de alimento para o consumo familiar não consiste em problema depois dos avanços econômicos alcançados. Estes chefes de família deixam claro que não falta comida e nem variedade de alimento em sua mesa. As figuras demonstram a coerência e veracidade de tal afirmação, tanto pela frequência como pelo tipo de alimento consumido pela família, demonstrando uma dieta completa e variada, com ingestão diária de água e de alimentos pertencentes a grupos distintos e essenciais. Esses dados discordam dos evidenciados por Santos (2009), que relata uma dieta com pouca diversificação de alimentos consumidos pelas famílias de agricultores convencionais na região do Oiti, uma vez que o consumo é concentrado apenas em alguns tipos de alimentos básicos nos sete dias da semana, com pouca ingestão de hortaliças, legumes, ovos, leite e peixes, alegando ser a falta de recurso financeiro e a ausência de informações sobre a importância da variedade nutricional as razões determinantes para falta de alguns alimentos na dieta dessas famílias.

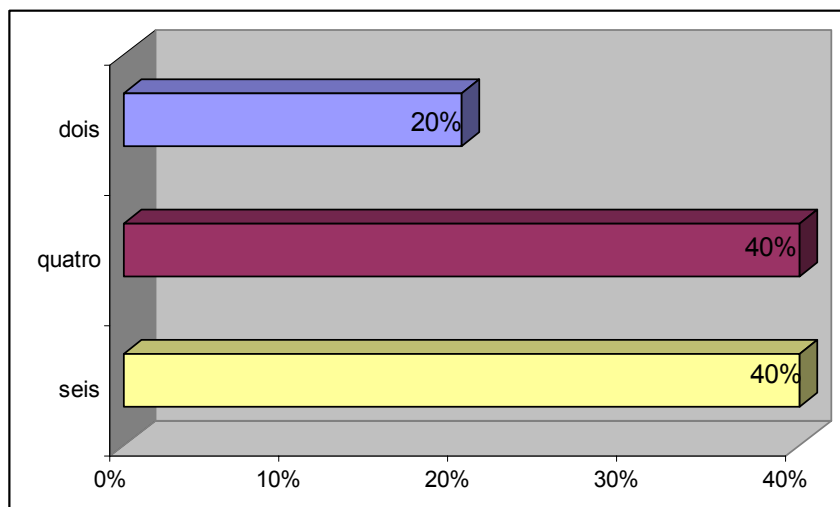
Pelos depoimentos colhidos, a dieta das famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca é completa, pois ela incorpora todos os grupos alimentares funcionais: carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas, minerais e água. No entanto, embora esteja descrita a frequência semanal do consumo de cada alimento, não dá para avaliar se a mesma é devidamente equilibrada, uma vez que para isso se faz necessário informações específicas sobre a quantidade ingerida por pessoa, e se todos os grupos alimentares estão presentes em todas as refeições, além dos inúmeros fatores inerentes a especificidade de cada indivíduo.

Os alimentos energéticos mais utilizados pelas famílias estudadas são aqueles a base de milho (cuscuz, bolo, munguzá), os feculentos (batata, inhame, farinha de mandioca), e a macaxeira como demonstrado nas figuras 20, 21, 22, 23 e 24. Outros alimentos que fornecem energia para as atividades diárias são consumidos pelos agricultores como as massas, pães e

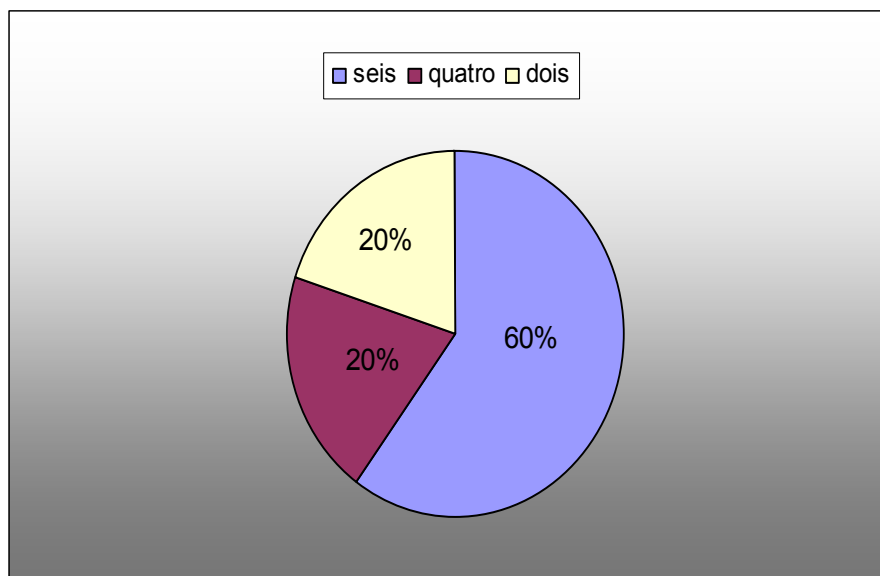
macarrão (consumo diário). Os doces são os alimentos que apareceram em menor frequência de consumo (figura 25), mas que segundo relato dos próprios entrevistados é por uma questão de prevenção à doença, já que muitos declaram ter diabéticos na família.



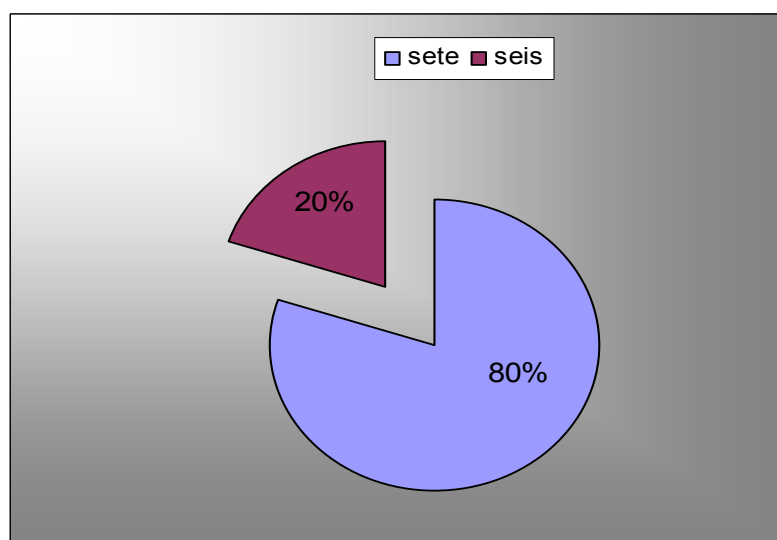
**Figura 20.** Distribuição do consumo de derivados de milho por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.



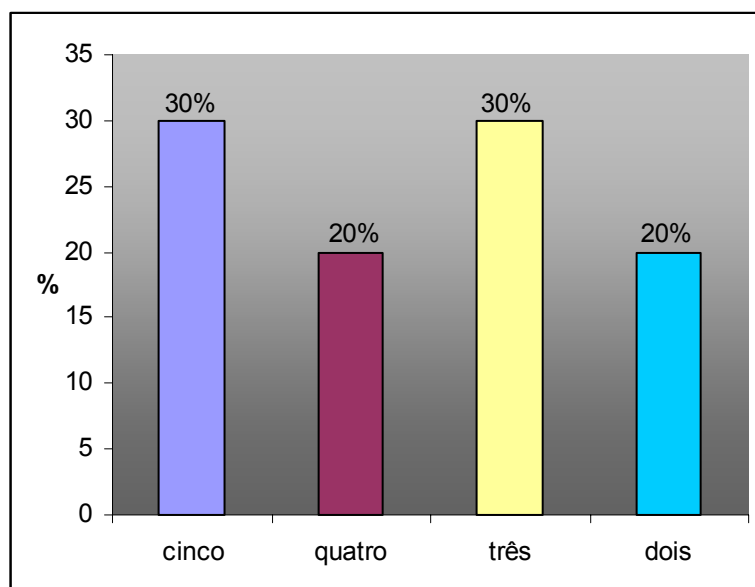
**Figura 21.** Distribuição do consumo de inhame por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.



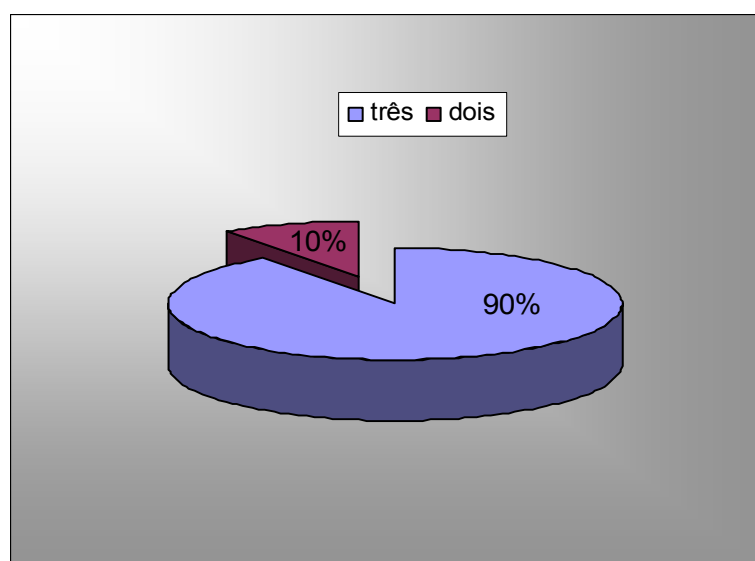
**Figura 22.** Distribuição do consumo de batata doce por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.



**Figura 23.** Distribuição do consumo de farinha por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.



**Figura 24.** Distribuição do consumo de macaxeira por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.

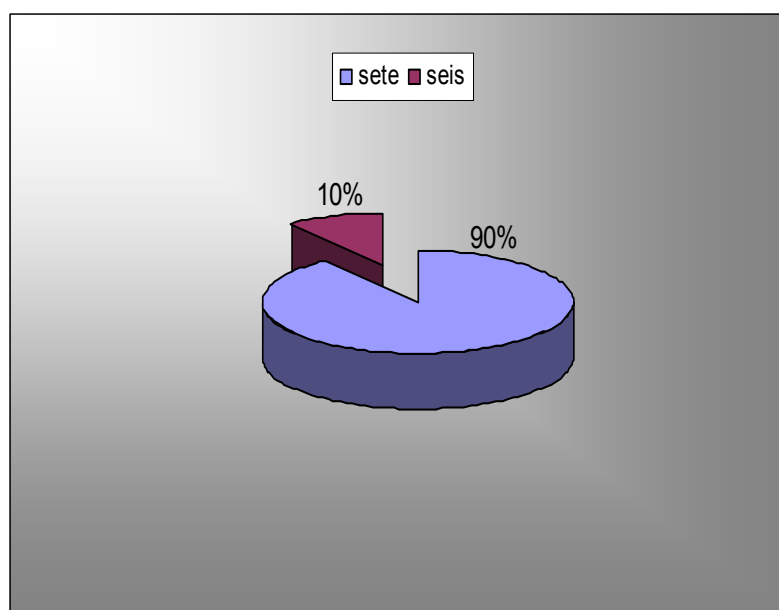


**Figura 25.** Distribuição do consumo de doces por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.

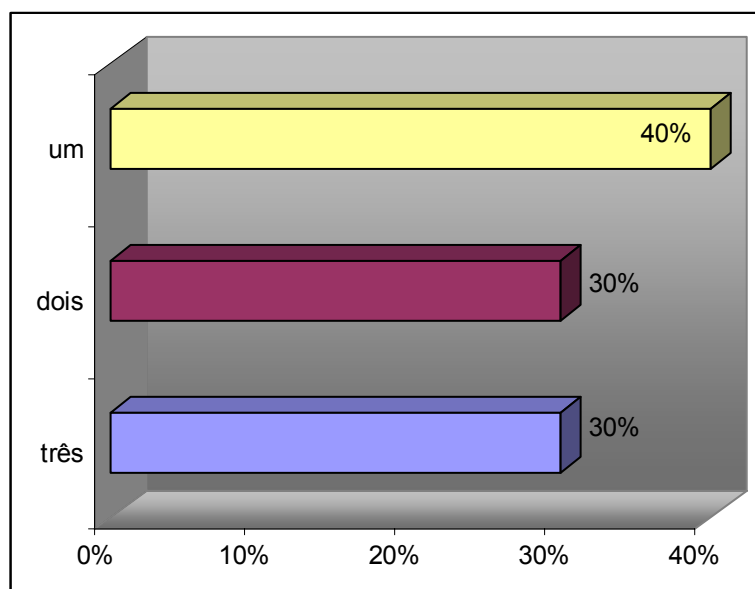
Os elementos construtores são aqueles que nos fornecem maior quantidade de proteínas. Eles ajudam a construir e reconstruir o organismo. São essenciais na formação dos tecidos e para combater infecções (Ramos e Spindola, 2006). Dentre os alimentos pertencentes a esse grupo, foi evidenciado que 90% dos agricultores consomem carne diariamente, além de consumirem aves e peixes em alguns dias da semana como ilustrado nas figuras 26, 27 e 28. Também foi identificado o consumo de leite diário por 80% dos agricultores, enquanto que os 20% restante dividem-se em seis e cinco dias de consumo (figura 29). Observou-se que além da alta ingestão de leite, os agricultores consomem feijão

diariamente, enquanto que os queijos, a coalhada e os ovos eles alegam consumir de três a quatro vezes por semana.

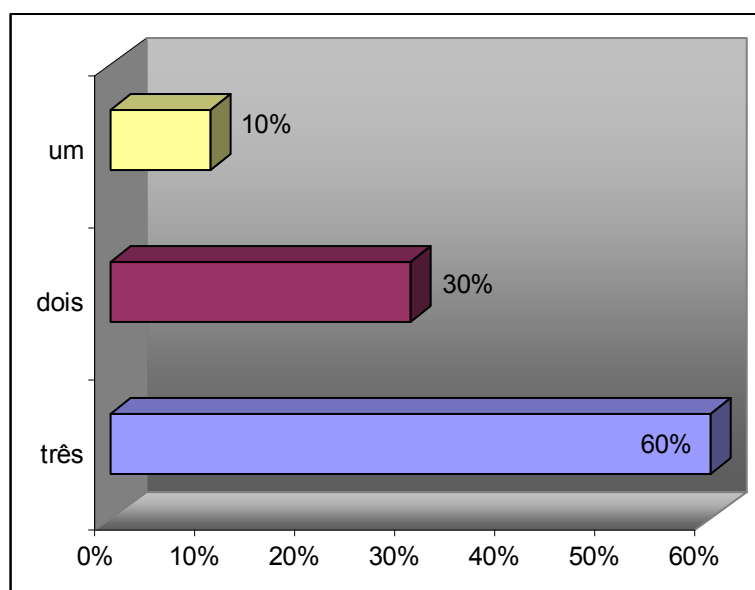
Segundo declaração dos agricultores, a ingestão da água e de outros alimentos essenciais como as hortaliças e as frutas – ricos em vitaminas e sais minerais - são consumidos diariamente por suas famílias, independente se estava sendo cultivado ou não em sua propriedade. A única restrição encontrada, manifestada pelos chefes de família foi em relação ao caráter sazonal do consumo de hortaliças e frutas, pois alegam obedecer as épocas de cultivo e safra, até para compra dos alimentos, pois reconhecem que o alimento cultivado fora de época é provavelmente produzido em condições adversas que exigem a adição de agroquímicos. O que resulta em um ganho para a saúde das famílias, uma vez que o alimento, livre de contaminantes de natureza química, física e biológica, é tido como regulador de todos os processos metabólicos e funcionais do organismo, incluindo o fortalecimento do sistema imunológico do indivíduo (Ramos e Spindola, 2006).



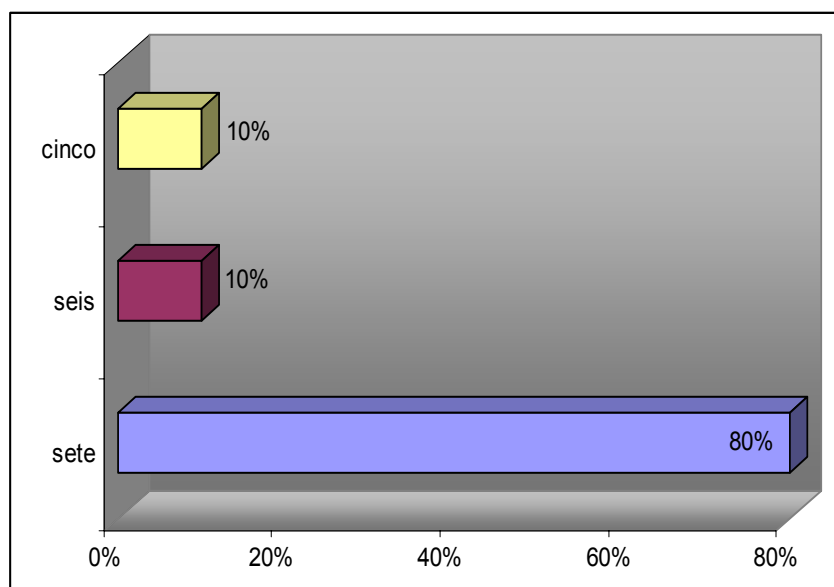
**Figura 26.** Distribuição do consumo de carne por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.



**Figura 27.** Distribuição do consumo de peixe por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.



**Figura 28.** Distribuição do consumo de aves por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.

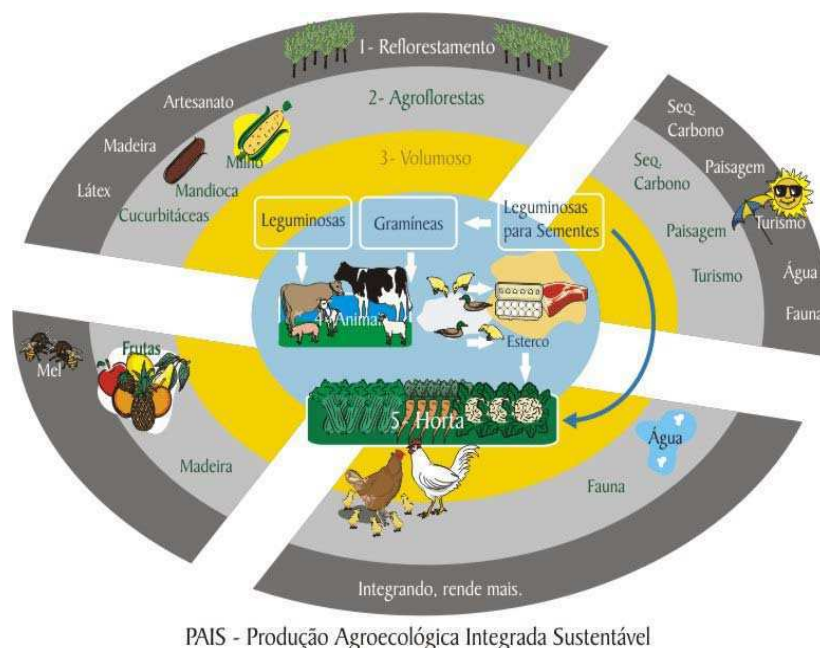


**Figura 29.** Distribuição do consumo de leite por dias da semana pelas famílias agroecológicas do município de Lagoa Seca-PB. 2010.

#### 4.1.5 Variável Participação nos Programas Sociais e Políticas Públicas

É importante reforçar que essas mudanças relativas à diversidade de culturas produzidas nas propriedades agroecológicas não só é mérito do agricultor e sua família, mas de toda uma rede de cooperação e dedicação de instituições, associações e parcerias, assim como políticas públicas voltadas ao processo desenvolvimento rural sustentável no município de Lagoa Seca. Alguns projetos sociais destinados aos produtores agroecológicos têm gerado bons resultados para algumas famílias contempladas. Um dos projetos implantados no município que merece destaque pela simples iniciativa de estimular e fortalecer a soberania alimentar na região é o PAIS - Produção Agroecológica Integrada e Sustentável. A tecnologia social PAIS foi criada pela Fundação Banco do Brasil em parceria com o Ministério da Integração Nacional, por meio da Secretaria de Programas Regionais, representando uma alternativa de trabalho e renda para agricultores familiares, além de melhorar a qualidade da própria produção. Este processo produtivo associa a criação de animais com a produção vegetal e utiliza insumos gerados na própria propriedade como ilustrado na figura 30.



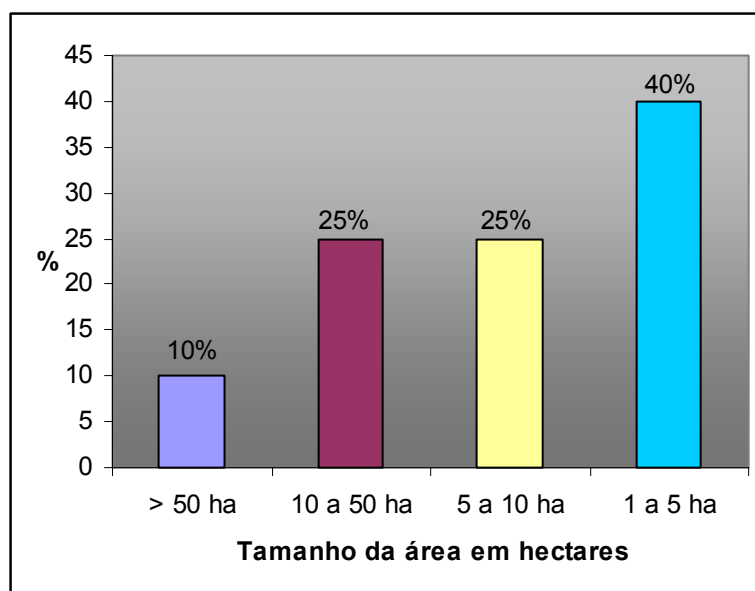


**Figura 30.** Modelo de uma mandala com Produção Agroecológica Integrada Sustentável.

As vantagens destacadas pelos agricultores em relação ao PAIS não se resume apenas a integração eficiente da produção animal e vegetal, mas eles esclarecem que trabalhar em forma de mandala torna mais simples o trabalho do agricultor no transporte de utensílios, adubos, mudas, etc, por manter a mesma distância em relação ao ponto central do galinheiro; facilita o aproveitamento dos resíduos de ambas as atividades – os esterco do galinheiro são usados como adubo das hortas e as sobras dos plantios servem de alimento das aves; permite ao produtor ter melhor visualização do sistema como um todo. Isto auxilia na tomada de decisão em relação às tarefas mais urgentes; e assegura o aproveitamento total da área dos canteiros pela inexistência de quinas e bordas, uniformizando a qualidade do produto - o que é importantíssimo para região devido ao pequeno tamanho da maioria das propriedades, otimizando de forma dinâmica o espaço disponível, pois como verificado na figura 31, a maioria dessas propriedades não chegam a 10 ha, sendo que 40% delas não ultrapassam o tamanho de 5 ha.

Na realidade, a agricultura familiar é determinada pela forma de organização baseada no trabalho familiar, e não pelo tamanho da propriedade, que varia segundo o país e região. O papel desempenhado pelo tamanho da propriedade na escala de produção depende de aspectos técnicos, econômicos e institucionais. Para Souza Filho (2008), a viabilidade econômica de muitas propriedades pequenas foi reduzida pela falta de capital e crédito, enquanto grandes propriedades receberam proporcionalmente maior apoio governamental. Com condições de crédito e comercialização mais favoráveis, grandes propriedades adotaram tecnologias caras

e, com frequência, deslocaram os agricultores familiares dos seus mercados tradicionais. Para esse autor é inegável que vem se reduzindo o papel da pequena propriedade em muitas áreas antes dominadas pelos pequenos agricultores.

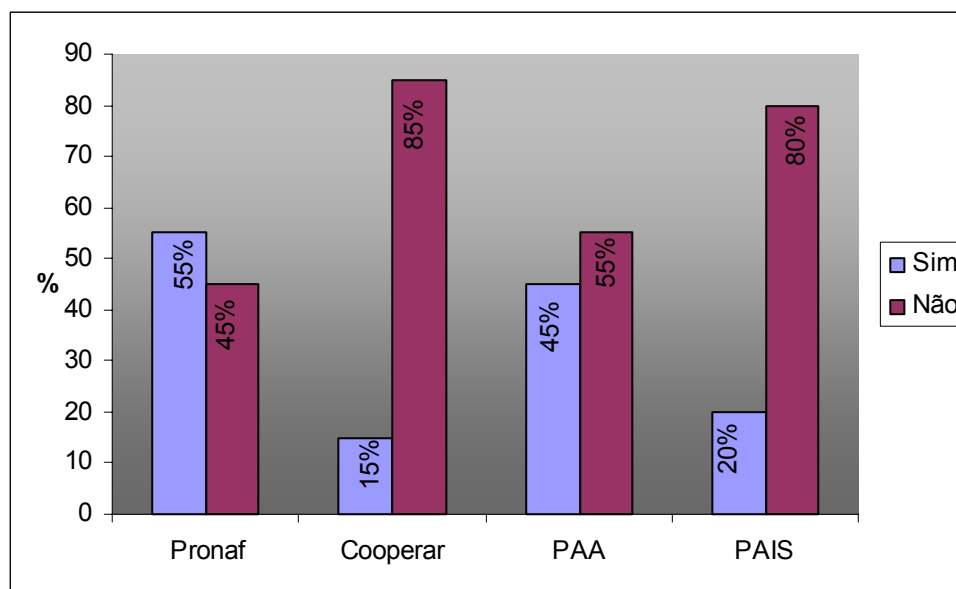


**Figura 31.** Tamanho das propriedades agroecológicas localizadas no município de Lagoa Seca-PB. 2010.

Em relação ao PAIS, as vantagens ambientais e econômicas também são nítidas para o agricultor. Os chefes de família explicam que a energia usada para acionar a bomba de água é limpa, pois é originada da instalação de placas de energia solar. O sistema de irrigação é feito por gotejamento para economizar água e energia, além de propiciar aumento de produtividade. Na produção de adubos naturais foi usado o sistema de compostagem constituído pelo processo de transformação de materiais grosseiros, como palha e esterco, em materiais orgânicos utilizáveis na agricultura. Os agricultores explicam que através deste processo também surgem outros adubos naturais como os biofertilizantes.

O agricultor Severino Maciel esclarece que no atual momento toda a sua produção advinda do PAIS tem sido negociada com as prefeituras locais e circunvizinhas que compram os alimentos para utilização na merenda escolar. Esta ação gera renda para o agricultor, garante uma alimentação saudável para as crianças e ainda reverte a renda dos impostos diretamente para os projetos sociais locais destinados a população de mais baixa renda. Por fim, é indiscutível que o programa PAIS constituiu-se num quintal ecológico que incentivou o associativismo, além de viabilizar canais de comercialização por meio de contatos com as prefeituras, órgãos públicos federais e estaduais e o comércio local. E o mais interessante é

que a implantação é preferencialmente realizada em forma de mutirão dos produtores locais, estimulando o espírito de cooperação entre os agricultores familiares.



**Figura 32.** Percentuais de projetos sociais e programas governamentais contemplados pelos chefes de família, município de Lagoa Seca-PB. 2010.

O projeto PAIS é relativamente novo no município, com um número pouco expressivo de famílias agroecológicas beneficiadas (20%) como demonstrado na figura 32, no entanto outros projetos sociais e programas governamentais também tem sido de grande valia para o desenvolvimento rural sustentável da região. O programa de fortalecimento da agricultura familiar – PRONAF - beneficiou 55% das famílias estudadas, o Cooperar 15% e o PAA – Programa de Aquisição de Alimento 55% (figura 32).

Os recursos destinados do projeto Cooperar chegam ao agricultor através dos órgãos municipais conveniados como as associações e cooperativas, tendo como meta apoiar projetos escolhidos pelas próprias comunidades que estimulem o desenvolvimento sustentável. As ações podem consistir de apoio financeiro a projetos produtivos de agricultura, agropecuária, agroindústria, artesanato, turismo etc., de infraestrutura a projetos produtivos, como abastecimento d'água, melhoria das vias de acesso, eletrificação, pequenas barragens, cisternas, obras de saneamento e melhora ambiental. Os projetos também podem ser de uso associativo, que proporcionem a integração social e o bem-estar das comunidades, como um centro de atividades produtivas, casas de farinha ou pequenos equipamentos agrícolas de uso comum. Um exemplo de uso associativo foi a implantação recente no município do Banco Mãe de Sementes, que vai

atender 16 municípios que compõem o Pólo Sindical da Borborema e beneficiar diretamente a 6.000 (seis mil) agricultores.

Outro programa mencionado pelos chefes de família foi o PAA, o Programa de Aquisição de Alimentos, do governo federal, coordenado pela CONAB, que tem como finalidade precípua o apoio aos agricultores familiares, por meio da aquisição de alimentos de sua produção, com dispensa de licitação. Os alimentos adquiridos diretamente dos agricultores familiares ou de suas associações e cooperativas são destinados à formação de estoques governamentais ou à doação para pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, atendidas por programas sociais locais. A operacionalização do PAA é simples, pois a compra é feita diretamente pela Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, que paga preços regulares, previamente acordados, respeitando as peculiaridades e hábitos alimentares regionais e a situação do mercado local, e livrando o produtor da tradicional obrigatoriedade de venda ao atravessador.

Segundo declaração dos agricultores entrevistados, um dos critérios mais importante para fazer parte do PAA é que o produto seja de natureza orgânica, livre de contaminantes químicos, o que mais uma vez acaba por favorecer os agricultores familiares agroecológicos. A agricultora Lucia Flor esclarece que antes do PAA muitos agricultores voltavam da feira algumas vezes com uma boa parte de suas hortaliças e acabava destinando-as para a criação. Ela afirma que alguns colegas chegaram a desistir de comercializar em feiras agroecológicas por não conseguirem escoar toda sua mercadoria, tendo prejuízos consideráveis. Para Lucia a realidade atual mudou bastante, pois através do PAA seu produto é valorizado e nunca sobra, ao contrário, falta alimento para tanta demanda. O que ocorre é que os agricultores que vendem seus produtos nas feiras agroecológicas só destinam ao PAA o que restou do final das feiras, por essa razão não conseguem suprir a necessidade do PAA, o que não é ruim, pois acaba gerando oportunidade para os outros agricultores agroecológicos que não fazem parte das feiras agroecológicas e locais. Algumas famílias já têm sua produção comprometida totalmente com o PAA- merenda escolar e o PAA-leite.

Já o PRONAF, que é um programa de crédito exclusivo para o segmento da agricultura familiar, passou a ser a principal política pública do governo federal de apoio ao desenvolvimento rural, em função de sua importância para a produção de alimentos para o mercado interno, para as agroindústrias e para as exportações brasileiras e, principalmente, como geradora de postos de trabalho e renda. Segundo orientações institucionais, o PRONAF busca construir um padrão de desenvolvimento sustentável para os agricultores familiares e suas famílias, através do incremento e da diversificação da capacidade produtiva, com o

conseqüente crescimento dos níveis de emprego e renda, proporcionando bem-estar social e qualidade de vida. Além do que, tem como ponto forte o gerenciamento das ações através da gestão social, cujo objetivo é a promoção de uma melhor administração do orçamento público, da democratização do crédito, dos serviços de apoio e da infra-estrutura necessária à consolidação e à estabilização socioeconômica dos agricultores familiares (Souza e Caume, 2008).

Os depoimentos dos chefes de família contemplados com o PRONAF são de plena satisfação com o programa, destacando os avanços produtivos alcançados através dos investimentos realizados na infra-estrutura da propriedade e dos processos produtivos de natureza agroecológica. Além dos benefícios econômicos alcançados, os agricultores declararam que a partir do PRONAF eles passaram a sentir-se mais confiante e importante diante de tantos anos de esquecimento e exclusão social. O programa acabou por elevar a auto-estima dos agricultores pelo simples fato de permitir a realização de todo o processo de retirada do empréstimo de forma digna e com credibilidade como qualquer cidadão de bem, sentindo-se menos marginalizados frente a atual sociedade.

Silva (2007) chama atenção para os desvios no uso do crédito do PRONAF por algumas famílias, alegando que embora compreendendo de que o uso do crédito para outra finalidade é uma estratégia de sobrevivência, ou “uma necessidade”, não se pode deixar de mencionar que esse “desvio” também se constitui em problema na medida em que afasta a possibilidade dos beneficiários que procedem dessa forma de vislumbrarem o crédito como instrumento que pode permitir-lhes novas oportunidades de negócios agrícolas e não-agrícolas. Acredito ser o “desvio” um problema não só de pressão econômica do beneficiário em suprir algumas necessidades momentâneas, mas também por muitas vezes estarem desamparados de informações e orientações suficientes para o direcionamento adequado do empréstimo, acabando por investir de forma equivocada todo financiamento concedido. Daí fica claro a necessidade de orientação qualificada para essas famílias, assim como de assistência técnica e extensão rural no caso dos projetos agrícolas, mesmo durante o processo de implantação e execução dos mesmos, não se resumindo apenas ao momento de liberar o financiamento. Talvez seja essa a razão das propriedades agroecológicas estarem em vantagem em relação às outras famílias da região no que tange ao bom direcionamento do crédito e aos retornos obtidos em longo prazo, uma vez que antes de adquirir o empréstimo, essas famílias já tem traçado todo o caminho do investimento de forma cautelosa e com orientações advindas de profissionais e instituições sérias (em especial o STR e a AS-PTA) envolvidas com todo o processo de desenvolvimento rural sustentável.

Um problema que merece destaque é que a decisão sobre os financiamentos do PRONAF cabe exclusivamente aos técnicos, políticos locais e aos agricultores pertencentes a categorias socioeconômicas situadas no topo da pirâmide produtiva. Efetivamente, o processo de constituição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural - CMDR – reflete uma grande seletividade do público beneficiado pelos serviços da secretaria municipal de agricultura, embora, no discurso oficial, a escolha da composição do conselho esteja sendo justificada pela idéia de que seus membros são considerados os mais capacitados para planejar o desenvolvimento rural e agrícola do município. Todavia, mesmo em conselhos que conheceram importantes dificuldades e enfrentamentos das comunidades rurais, a hegemonia dos “pleitos da prefeitura” sufoca a participação da sociedade civil. O caso de Lagoa Seca na Paraíba é ilustrativo deste fenômeno. Com veemência, o STR e outras associações alegaram que o plano municipal de desenvolvimento rural não refletia a realidade do município, tanto por não enfrentar os problemas considerados muito importantes, como por ignorar as diversas ações concretas e experiências em andamento por iniciativa das organizações dos agricultores com vistas, em particular, à construção de uma agricultura de base ecológica.

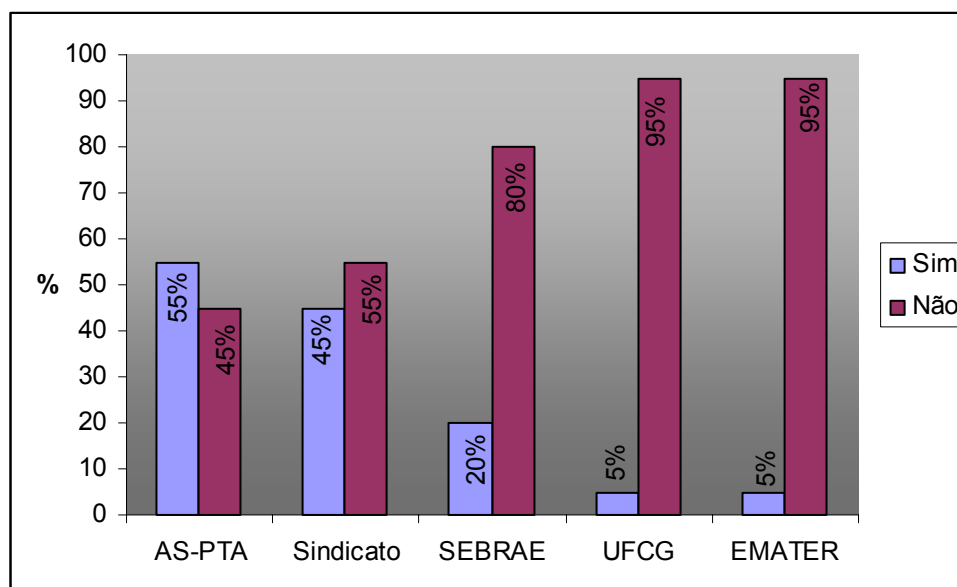
Mesmo com todos os impasses relacionados às questões de cunho político e administrativo, nesses dez anos de existência, o PRONAF se transformou em alternativa concreta para diversos segmentos da agricultura familiar brasileira, que tiveram o resultado de sua produção fortemente vinculado à disponibilidade de crédito do programa em suas diferentes modalidades. O desafio que se apresenta para o futuro é fazer do PRONAF não apenas a porta de entrada para a inclusão social, capaz de melhorar as condições socioeconômicas dos pobres do campo, mas, juntamente com outras políticas públicas, criar o alicerce para um processo permanente de desenvolvimento local com melhor distribuição de renda e equidade social.

Contudo, não se deve omitir a crítica relacionada à forma como os programas e projetos governamentais voltados a agricultura familiar são implementados, ou seja, com a ausência de assistência técnica especializada, de caráter permanente para orientar o agricultor quanto à tecnologia e manejo ideal para o seu sistema produtivo, além do auxílio nas possíveis eventualidades surgidas. Segundo Guadagnin (2010) os técnicos extensionistas – em especial os responsáveis pela concessão dos financiamentos rurais - devem informar e capacitar às famílias agricultoras para que acessem as demais políticas públicas, especialmente as de comercialização e seguro multirisco, tais como o Seguro da Agricultura Familiar (ou PROAGRO MAIS) e o Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar;

e precisam, sobretudo, conhecer os princípios da Agroecologia e dominar seus métodos de manejo técnico; além de saberem ouvir e dialogar com as famílias agricultoras.

Nas condições da agricultura familiar brasileira, os serviços de assistência técnica devem contribuir para definir a adoção de tecnologias apropriadas as especificidades da região como também para propor o desenvolvimento de atividades agrícolas viáveis economicamente e ambientalmente, além da capacitação dos agricultores familiares para a inovação. Segundo Souza Filho (2008) muitos extensionistas possuem formação e cultura que não permitem cumprir de forma satisfatória essas três funções. Em primeiro lugar, muitos técnicos não estão familiarizados com a realidade da agricultura familiar e com alternativas mais adaptadas à condição de baixa capitalização que caracterizam os produtores de baixa renda. Em geral, adota-se um receituário que, dada a insuficiência de recursos dos produtores, é aplicado de forma incompleta e não sistemática, resultando em elevados riscos de perda da produção, baixa produtividade e forte comprometimento da eficiência e da própria base de recursos naturais. Em segundo lugar, deve-se reconhecer que a função de capacitação e aconselhamento sobre o que produzir, diante de conjunturas econômicas desfavoráveis, exige do extensionista um conhecimento de mercado e empreendedorismo que, na maioria dos casos, ele não possui. O resultado pode ser a concepção e implantação de projetos totalmente inadequados para as condições de mercado e/ou condições sócio-econômicas locais. A maioria dos serviços oficiais de extensão enfrenta sérias dificuldades na implementação de mudanças tecnológicas na agricultura familiar.

Não é surpreendente que em muitos Estados os serviços oferecidos por organizações não-governamentais sejam a única opção de assistência técnica? Na verdade, diante deste quadro não é de se admirar que muitas ONGs, que são organizações não-governamentais, estejam substituindo o Estado e oferecendo serviços de assistência técnica. Não que a experiência adquirida por estas organizações não sejam qualificadas e supridoras das necessidades e carências técnicas do agricultor, mas isso não deve ser razão adicional para o descaso do setor público e suas instituições competentes, assim como não deve o agricultor se entregar ao sentimento de conformismo. Nesse sentido, uma ação conjunta de organizações governamentais e não governamentais não deveria ser descartada.

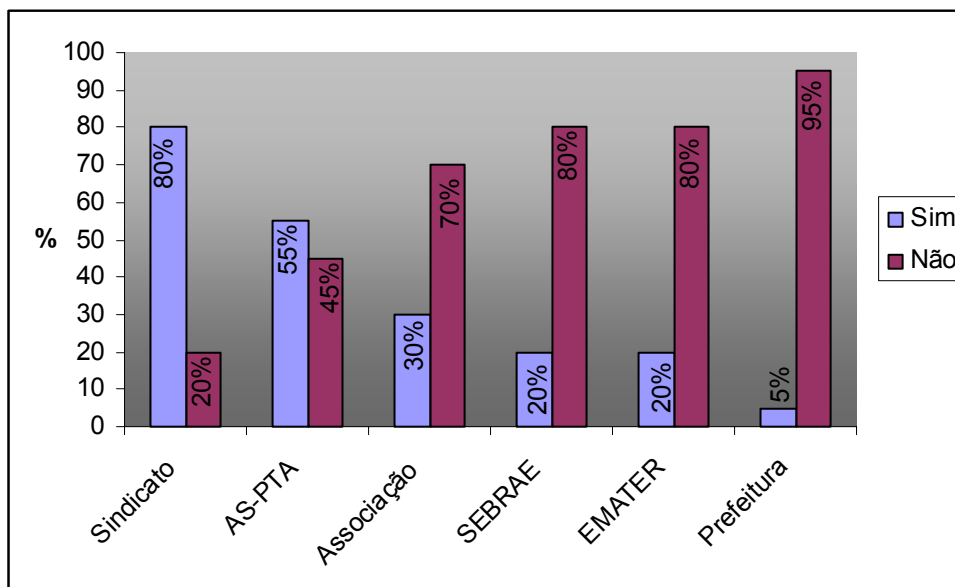


**Figura 33.** Entidades promotoras de apoio técnico no município de Lagoa Seca-PB. 2010.

A figura 33 mostra que as entidades mais efetivas na promoção de apoio técnico no município de Lagoa Seca é a AS-PTA e o STR com respectivos percentuais de 55% e 45% de agricultores assistidos, segundo relato dos chefes de família entrevistados. Já a EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – foi citada apenas por 5% dos agricultores, enquanto que os demais entrevistados demonstram um alto grau de insatisfação para com essa entidade, não só pela ausência de apoio técnico, gerencial e informacional, mas principalmente por ter se constituído em um entrave para o processo de transição agroecológica no município em questão. As famílias agroecológicas foram muito enfáticas ao declararem que a EMATER tem incentivado e apoiado o uso de agroquímicos para o combate de algumas pragas na região, em especial a mosca negra, desmerecendo muitas vezes o trabalho de instituições sérias comprometidas com a saúde do ambiente e principalmente do agricultor. Na ótica destes agricultores agroecológicos, uma empresa que tem como missão formar trabalhadores rurais visando renda e o desenvolvimento rural sustentável não poderia ser propagadora de um sistema degradante em todas as vertentes: social, ambiental e econômica.

Ao estudar as propriedades convencionais do Oiti, Santos (2010) declarou que o Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) e a AS-PTA são as principais entidades que vem promovendo cursos, treinamentos, seminários, palestras e excussão a outras propriedades agrícolas para partilharem experiências, enquanto que a EMATER não foi citada por nenhum dos agricultores entrevistados. Estes dados só reafirmam o total descaso de instituições governamentais criadas para atenderem a este propósito.



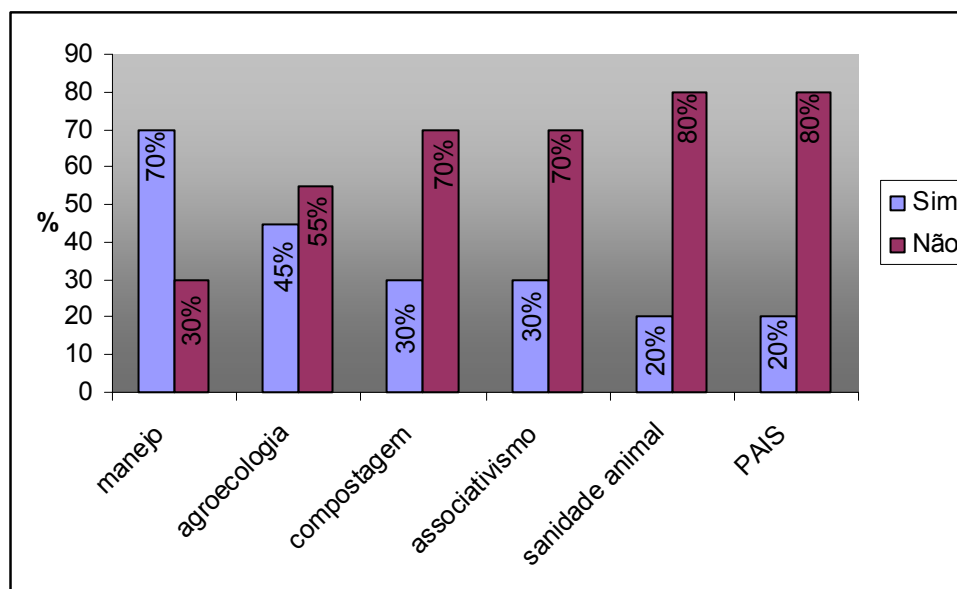


**Figura 34.** Entidades promotoras de cursos, treinamentos e palestras no município de Lagoa Seca-PB. 2010.

O STR é de fato uma entidade atuante na promoção de cursos, treinamentos e palestras, representando o maior percentual (80%) de agricultores agroecológicos contemplados, seguido da AS-PTA (55%) e associações de trabalhadores rurais (30%) como mostra a figura 34. Despertam atenção os dados obtidos relativos à atuação da prefeitura do município para efetivação de tais atividades, revelando o menor percentual apresentado (5%). Os tipos de cursos e treinamento oferecidos pelas entidades citadas são essenciais para as famílias beneficiadas, pois habilitam os agricultores às novas práticas de forma correta e eficiente, além de prepará-los para um novo ambiente social pautado em reuniões, palestras, treinamentos, cursos e visitas constantes a diferentes localidades para troca de experiências, constituindo um universo propício ao diálogo dos saberes.

Dentre os cursos ilustrados na figura 35, verifica-se que os cursos direcionados a manejo e Agroecologia foram os que mais atraíram os agricultores familiares com percentuais de 70% e 45% respectivamente. Esses dados discordam dos encontrados por Santos (2010) ao verificar que a maior participação dos agricultores convencionais de Lagoa Seca foi nos cursos referentes aos benefícios dos biofertilizantes e ao uso indiscriminado de agroquímicos na região. Percebe-se que embora as entidades promotoras sejam as mesmas, o tipo de curso oferecido diverge de acordo com o público alvo, pois o tipo de informação precisa corresponder à necessidade que cada sistema demanda. Acredito que o maior objetivo dessas entidades seja alcançar a conscientização dos agricultores convencionais frente aos problemas

relativos ao uso indevido de agrotóxicos, ou talvez o intuito maior seja o de convencer estes agricultores a aderirem ao processo de transição agroecológica na região.

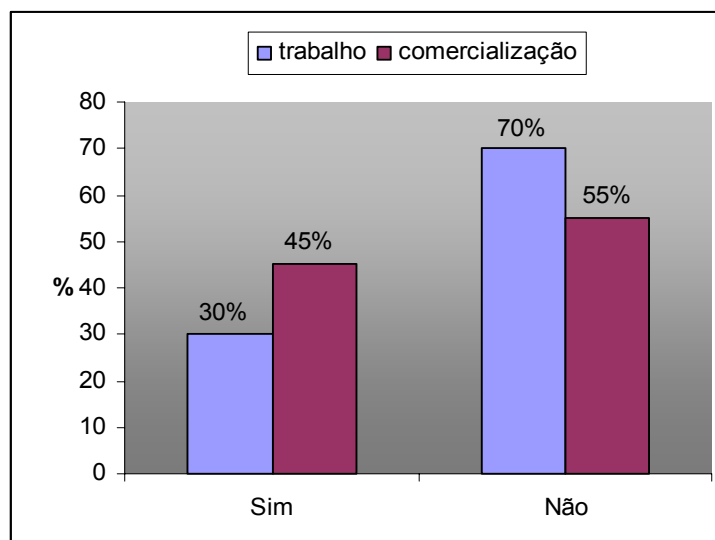


**Figura 35.** Tipo de curso feito pelo chefe de família, município de Lagoa Seca-PB. 2010.

#### 4.1.6 Variável Forma de Organização do Trabalho

Assim como o projeto PAIS, algumas atividades dentro do município têm estimulado a cooperação entre as comunidades de agricultores agroecológicos que aos poucos vem se moldando numa ampla rede social. Os números identificados ainda não alcançaram as expectativas esperadas pelos órgãos envolvidos no processo de transição agroecológica, os quais admitem ser uma questão de tempo para se atingir resultados bem mais significativos. A figura 36 ilustra os percentuais de participação do chefe de família em formas comunitárias de trabalho e comercialização, demonstrando que a participação em formas comunitárias de comercialização tem ultrapassado as de trabalho com valores de 45% e 30% respectivamente. Isso provavelmente se deve ao advento do PAA (em especial o PAA - merenda escolar) implantado no município.

As formas comunitárias de trabalho identificadas foi o mutirão para construção das cisternas de placas, barragens e igrejas nas diferentes comunidades, como também para a colheita e plantação de alguns cultivos como feijão, batata inglesa e mandioca.



**Figura 36.** Participação do chefe de família em formas comunitárias de trabalho e comercialização, município de Lagoa Seca-PB. 2010

Segundo o presidente do STR, o agricultor Nelson Ferreira, as formas comunitárias de trabalho além de incentivar / fomentar a união entre os agricultores e fortalecer o movimento agroecológico, ela oferece uma maior tranquilidade ao agricultor na ausência de mão de obra agrícola e não-agrícola, pois mesmo com a possibilidade de contratar um ajudante ou até mesmo admitir um meeiro, se verifica uma enorme dificuldade em encontrar pessoas disponíveis para o trabalho no campo. Ele explica que muitas pessoas que vivem no campo têm buscado outro tipo de atividade dentro e fora do município, alegando ser mais rentável e menos desgastante fisicamente. Nelson Ferreira complementa dizendo que mesmo com as mudanças ocorridas na região após a transição agroecológica e as conquistas verificadas com a adoção de projetos socioeconômicos direcionados ao agricultor familiar, a mentalidade do homem nascido no campo ainda é pessimista em relação à melhoria das condições de vida, sendo necessário testemunhar anos de “bons frutos” para apagar a imagem da amarga vida de exclusão e desigualdade no meio rural. Essa pesquisa demonstrou que 40% dos integrantes familiares das famílias estudadas possuem outro ofício. Diante desse quadro, os chefes de família acabam empregando outras pessoas que não pertencem ao núcleo familiar para ajudar nas atividades do campo.

Também verificou-se nesta pesquisa que 50% das propriedades agroecológicas possuem trabalhadores que não pertencem ao núcleo familiar. O mais interessante é que apenas 10% dos que não pertencem às famílias exercem a função de meeiros, enquanto os outros 40% são empregados como trabalhadores assalariados. Alguns chefes de família declaram que dificilmente encontram um agricultor disposto a trabalhar na condição de

meeiro, e mesmo pagando o salário mínimo, essas pessoas preferem outro tipo de trabalho não agrícola que julgam mais rentável e menos desgastante.

Outro ponto interessante destacado pelos agricultores é que mesmo os familiares que trabalham fora de casa, devido à maior procura pelos produtos agroecológicos nos últimos tempos, como é o caso da fábrica de polpa de frutas e das casas de farinha, eles acabam deixando a sua parcela de contribuição nos momentos de folga, finais de semana e até feriados. Na maioria das vezes aqueles integrantes familiares que não tem relação direta com a terra ou produção artesanal, acabam por contribuir com as tarefas domésticas, diminuindo a sobrecarga para as mulheres, que além dos trabalhos domésticos exercem muitas outras funções produtivas.

Algumas mudanças são nítidas na forma de organização de trabalho, principalmente no que concerne ao papel da mulher no campo. Na maioria das vezes as mulheres ficam responsáveis pelas atividades domésticas e pelo entorno da casa (cultivo de plantas ornamentais e medicinais, limpeza do terreno e alimentação das aves). Também é função da mulher a fabricação de doces caseiros, detergentes e outros produtos artesanais, além de participarem do cultivo e colheita quando necessário. Já os homens são responsáveis pelo plantio, pelos tratos culturais e pela colheita, incluindo a preparação do adubo, a pulverização, a compra dos materiais agrícolas e a comercialização dos produtos, mas que não os eximem dos serviços domésticos quando suas esposas se ocupam em outras atividades. O que de fato aparece como algo novo é a presença da mulher frente às negociações do produto cultivado e a participação nas tomadas de decisões em relação ao destino do lucro mensal familiar.

As mulheres e suas organizações têm participado ativamente da promoção do processo de transição agroecológica, assim como têm buscado derrubar alguns preconceitos e injustiças sociais voltadas às mulheres do campo. A presidente da Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC), a agricultora Donga Maciel, esclarece que a luta por uma sociedade mais justa tem que começar dentro do próprio lar, eliminando todo tipo de agressão, discriminação e submissão da mulher. Ela explica que durante as reuniões na ADESC as mulheres presentes já chamam atenção para a necessidade de valorização do seu trabalho; criticam a hierarquização e fragmentação entre trabalho produtivo e reprodutivo; defendem o compartilhamento das responsabilidades pelo cuidado da casa e da família; e reafirmam o direito de serem reconhecidas como agricultoras e/ou artesãs. Donga complementa dizendo que a Agroecologia lhe ensinou a importância do restabelecimento da unidade familiar e do valor da mulher frente aos movimentos sociais, associações e sindicatos.

Cardoso e Rodrigues (2009), pesquisando o papel das mulheres na construção da Agroecologia no Estado da Paraíba, relataram que a crescente participação feminina na produção agroecológica e na esfera política têm contribuído para o empoderamento das mulheres, que começaram a transpor o espaço doméstico, conquistando maior autonomia e autoestima. Aliás, a elevação da autoestima é uma das principais conquistas destacadas pelas mulheres agricultoras de Lagoa Seca. Admitem que estão mais confiantes para sair do isolamento e ocupar espaços antes destinados apenas aos homens. Muitas agricultoras passaram a assumir cargos estratégicos nas associações e sindicatos, como a presidência e a tesouraria. Tais condições estão contribuindo para a alteração das relações de gênero em algumas famílias, incidindo sobre a distribuição do trabalho doméstico entre os demais membros da família (pai e filhos) e a inclusão das mulheres no planejamento produtivo da propriedade.

Uma discussão que não pode ser negligenciada é a existência ou não de trabalho infantil na região, uma vez que muitos trabalhos acadêmicos atuais relatam a presença de trabalho infantil nas comunidades rurais, devido à ausência de mão de obra suficiente para suprir a demanda de trabalho agrícola em determinadas épocas, mas principalmente pela existência de um processo cultural construído ao longo tempo, no qual a criança precisa auxiliar os pais nas multitarefas da casa e do campo com a justificativa de aprender um ofício e não se tornar um adulto ocioso. A questão é que o trabalho desenvolvido por crianças e adolescentes na agricultura, mesmo que seja respeitado o limite de idade mínima estabelecido no ordenamento jurídico brasileiro, podem prejudicar seriamente o seu desenvolvimento físico e contribuir para a ocorrência de doenças graves quando chegar a fase adulta, tendo em vista que os trabalhos desenvolvidos no campo, muitas vezes exigem uma jornada de trabalho superior a oito horas diárias, envolvem carregamento de peso e esforços físicos que vão além da capacidade que uma criança ou adolescente possa suportar em razão do seu desenvolvimento ainda não estar completo.

Dentre as famílias estudadas verificou-se que 20% das crianças com idade entre cinco e quatorze anos (intervalo de idade das crianças pertencentes às unidades familiares estudadas) auxiliam nas tarefas domiciliares e do campo, no entanto os responsáveis por essas crianças esclarecem que é apenas uma contribuição insignificante no que tange ao tempo despendido para tais atividades e que de forma alguma prejudica o seu desempenho escolar. Também alegam que as atividades exercidas pelas crianças não exigem muito esforço físico e que não são obrigações impostas por seus pais. Já as famílias que não permitem nenhum tipo de ajuda advinda das crianças, alegam que seus filhos e netos com idade inferior a quatorze

anos só devem brincar e estudar para poder crescer um adulto feliz e saudável. Esses agricultores esclarecem que seus filhos e netos já se ocupam bastante com a escola e com o convívio com as outras crianças da comunidade.

O agricultor Severino Maciel diz que todos os agricultores que freqüentam as reuniões do Pólo Sindical , das associações rurais e das demais instituições comprometidas com a agricultura familiar agroecológica têm pleno conhecimento dos seus direitos e deveres, assim como do Estatuto da Criança e do Adolescente. Desta forma, ele esclarece que dificilmente os agricultores agroecológicos apoiariam atitudes que burlem a lei e agridam os ideais da Agroecologia. Seu Severino ainda afirma que orientar não é levar para o roçado, mas é permitir ao filho uma educação de qualidade, ensinando os reais valores que formam o caráter de um cidadão e principalmente encaminha-los todos os dias a escola, pois é esta a real condição que habilita o jovem, a criança e o adolescente para o exercício dos seus direitos e qualificação futura para o trabalho.

#### **4.1.7 Variável Participação em Organização**

Fica claro que em todas as variáveis apresentadas, o trabalho realizado pelas inúmeras organizações locais tem sido determinante para a manutenção do processo de transição agroecológica em Lagoa Seca, pois dificilmente um agricultor alcançaria mudanças tão significativas apenas com os seus esforços individuais. Percebe-se que existe uma rede social constituída de diversos atores que buscam os mesmos objetivos e que já compreenderam que é inútil a atuação das partes isoladas. Mas mesmo diante dos exemplos mostrados e vividos, alguns agricultores ainda se esquivam de suas obrigações sociais enfraquecendo e comprometendo todo um movimento construído com excessivo esforço e coragem. Ocorre que para se fazer um agricultor de base agroecológica é preciso bem mais que a adoção de praticas ecológicas, é fundamental dedicar-se ao diálogo dos saberes através dos encontros e reuniões nas diferentes instituições promotoras, além da presença nas atividades políticas, culturais, religiosas e artísticas existentes em sua comunidade.

O Pólo Sindical da Borborema é composto pela junção de diferentes Sindicatos de Trabalhadores Rurais (STR) que correspondem a quinze municípios, os quais se articulam com ONGs – como a AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa) e PATAC (Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades) – com associações de base, movimentos sociais e outros representantes de entidades que participam da Articulação do semi-árido Paraibano (ASA-PB), reunindo pessoas que atuam no

movimento sindical, militantes de base (os próprios agricultores), mediadores de diversas entidades que trabalham com movimentos populares, em instituições de pesquisa e igrejas. Esta ampla rede de associações de base e de entidades sindicais vem buscando desenvolver estratégias que visualizam o desenvolvimento rural sustentável com base na valorização do “saber-fazer” dos agricultores e de uma forma de produzir já existente, seguindo fortemente as orientações advindas da Agroecologia.

Apenas 10% dos agricultores entrevistados não participam das reuniões do Pólo Sindical alegando não disporem de tempo para este tipo de atividade. Já os 90% que freqüentam as reuniões do pólo são conscientes da importância da participação dos agricultores nas reuniões, esclarecendo que é a união dos múltiplos atores sociais gera uma discussão democrática e realista que auxiliam nas tomadas de decisões, determinando uma nova agenda de militância social e política na qual se insere a Agroecologia.

A organização e participação dos produtores familiares em organizações sociais, do tipo cooperativa e associações de produtores tem impacto direto tanto sobre a capacidade de produção como sobre a eficiência do uso dos recursos. Em Lagoa Seca verificou-se que por um lado, a ação conjunta de interesses permitiu em muitos casos alcançar o patamar e escala mínima exigida para viabilizar a adoção de determinadas opções produtivas e realizar certos investimentos — construção de banco de sementes, fabrica de farinha, utilização conjunta de máquinas, implantação de infra-estrutura básica de irrigação, captação e armazenamento de água, etc. —, assim como o uso eficiente destes recursos. Por outro lado, a organização resultou em mais e melhor informação, e amparo dos mecanismos coletivos de planejamento e gestão das atividades. Além disso, o nível mais elevado de organização aumentou o poder de pressão dos produtores familiares junto ao governo e junto à sociedade, podendo, como consequência, influenciarem a intervenção pública ainda mais positivamente a requisitar assistência técnica, carrear recursos adicionais para os produtores e para a implantação de obras de infra-estrutura básica (estradas e eletrificação) que modificam em profundidade as opções produtivas dos produtores.

Foi demonstrado nesta pesquisa que 80% dos chefes de família entrevistados são associados ao STR, 70% as associações rurais e 45% as cooperativas agrícolas. As associações citadas foram: Associação dos Produtores Rurais de Pai Domingos, Associação de Desenvolvimento Econômico, Social e Comunitário (ADESC), Associação de Produtores Rurais de Lagoa do Barro (ASPRALB), Associação de Desenvolvimento Econômico e Social da Comunidade do Araça e do Oiti (ADESCAO), Associação dos Produtores Rurais de Manguape (APRAM), e a Associação de Desenvolvimento Econômico do Jucá e Boa Vista.

As cooperativas das quais participam se resumem a Cooperativa Paraibana de Avicultura e Agricultura Familiar (Copaf), cuja sede localiza-se em Lagoa de Roça, e a Cooperativa de Fruticultores de Alagoa Nova (Copefruta).

Bianchini (2000) declara através de estudos sobre a transição agroecológica no estado de Santa Catarina, que as regiões e comunidades com maiores indicadores de desenvolvimento possuem um maior capital social e que a coesão de redes sociais promove a formação de ações coletivas, propiciando o acesso à informação, aquisição de conhecimento, empoderamento político e maior solidariedade e engajamento cívico. Para Carvalho, Malagodi e Souto (2010), essas organizações têm tido um papel dinamizador imprescindível, dada à complexidade da proposta agroecológica, mas nada seria possível, nas dimensões atuais, sem uma efetiva participação dos próprios agricultores como principais atores do processo, até mesmo assumindo cargos mais representativos frente aos órgãos gestores e sindicais municipais. Estes autores ainda esclarecem que esse processo exige uma agenda permanente de ações, o trabalho conjunto de todos os atores, como também uma permanente busca de “inovação”, não só no modo de fazer agricultura, como também de viabilizá-la economicamente. Em relação aos percentuais de associados que participam da direção ou assessoria do sindicato do município de Lagoa Seca-PB, esta pesquisa revelou que apenas 15% dos agricultores exercem tais funções. Os agricultores esclarecem que não falta oportunidade para concorrer a cargos de tamanha importância, a questão é a falta de tempo e a dificuldade em conciliar as múltiplas tarefas. Eles alegam que além das atividades produtivas, precisam cumprir com a agenda sociocultural estabelecida durante o processo de transição ecológica. Não só devem atender as atividades vinculadas ao processo de transição agroecológica como as reuniões, viagens, visitas, cursos, etc, mas carecem de tempo para as atividades culturais e principalmente religiosas.

#### **4.2 DIMENSÃO CULTURAL**

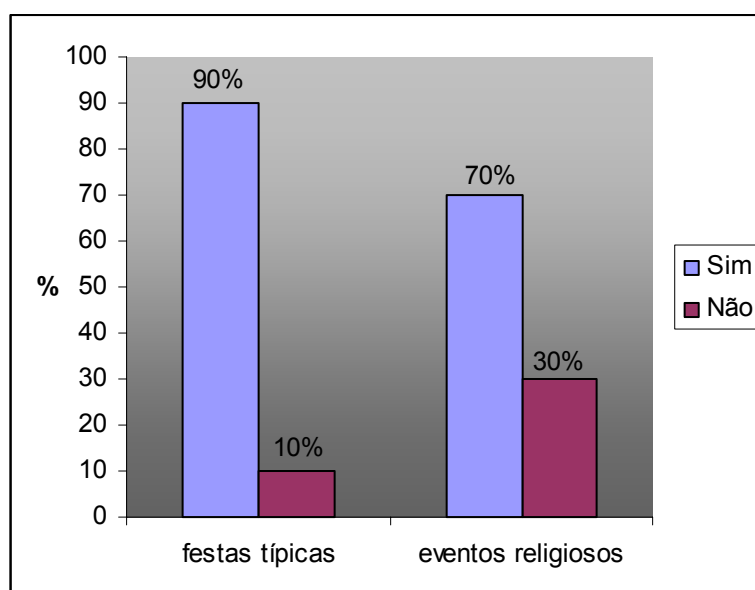
A cultura popular se exterioriza em grande parte através de festas religiosas. As festas religiosas populares são ocasiões para o pagamento de promessas e momentos de lazer em que se desenvolvem laços de solidariedade nos meios populares. A festa religiosa ocorre em determinados momentos do calendário da comunidade e se repete periodicamente. Constitui oportunidade para expressar a capacidade de organização, a criatividade popular, a devoção, o lazer e para se constatar o sincretismo religioso. Nas festas a comunidade se revitaliza, se recria, se encontra e se vê como um todo. Em algumas regiões como no Nordeste do Brasil as



festas populares são importantes e freqüentes, ocorrendo ao longo de quase todo o ano civil (FERRETI, 1995).

As festas populares têm um significado especial para Agroecologia enquanto ativadora das relações humanas, pois produz a comunhão grupal ou comunitária em torno de motivações socialmente relevantes. Segundo Saraiva e Silva (2002), a festa enquanto articuladora de relações institucionais, desencadeia iniciativas de entidades enraizadas comunitariamente e antenadas coletivamente, que decidem o que celebrar, em que circunstâncias e com que parceiros.

A figura 37 mostra que 90% dos agricultores participam das festas religiosas, enquanto que 70% participam das festas típicas locais, no entanto, apenas 20% das famílias agroecológicas participam da organização destes eventos comemorativos. Geralmente as festas ocorrem nas igrejas, associações, sindicato, escolas municipais e praças públicas. Os principais eventos religiosos citados pelos agricultores são a festa de Nossa Senhora do Perpetuo Socorro, Padroeira de Lagoa Seca, e a festa de São João Batista, Padroeiro de Lagoa Seca. Estas festividades religiosas acontecem respectivamente no mês de novembro e junho com inúmeras programações sócio-culturais. Outras festividades bastante citadas foi a festa Estadual da Semente da Paixão, o Festival da Primavera, e as festas juninas das comunidades rurais e do Grupo de Mulheres Assistidas do CRAS – Centro de Referência de Assistência Social.



**Figura 37.** Participação do núcleo familiar em encontros comemorativos no município de Lagoa Seca-PB. 2010.

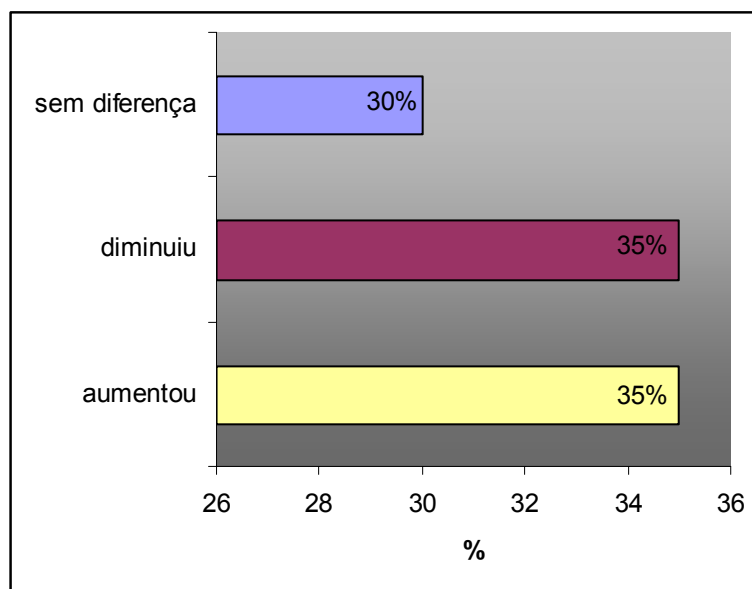
Neste contexto, cabe destaque para a Festa Estadual das Sementes da Paixão, pois como já elucidado em outro momento deste capítulo, é um evento que vem se constituindo como um importante momento de troca de experiências e saberes entre as famílias camponesas do semi-árido, além de valorizar as ações que conservam o ecossistema e garante a segurança alimentar. O encontro procura estimular a reflexão na perspectiva da construção de um modelo de agricultura sustentável proporcionado por meio de um momento de formação política, tendo como foco o fortalecimento das ações da agricultura familiar camponesa nos seus processos e espaços de realização da agroecologia. Esta festividade vem sendo caracterizada como importante momento de reflexão sobre as ameaças impostas pelo modelo de desenvolvimento tecnológico baseado na monocultura, liberação dos transgênicos e no uso intensivo de agrotóxicos.

No que diz respeito à vida social, associada às práticas religiosas, a maioria das famílias revelou ir à missa assiduamente, além de destinarem parte de seu tempo para as pastorais da família e os Encontros de Casais com Cristo - ECC. Alguns chefes de família (20% dos entrevistados) ainda ressaltaram que participam de organizações comunitárias como o Conselho Municipal dos Idosos de Lagoa Seca, e o Clube das Mães de Lagoa Seca.

A diversidade de atividades atribuídas ao agricultor e sua família ganhou outra dimensão após o processo de transição agroecológica na região. Alguns agricultores afirmam que o ritmo da sua vida mudou completamente nos últimos tempos diante de uma agenda repleta de compromissos socioculturais e produtivos. Admitem que no início foi difícil administrar o seu tempo, mas que hoje não saberiam viver sem todas essas ocupações e sem o convívio com todos os atores do processo. Vejo que essa agenda social pode ser uma das razões para alguns acadêmicos afirmarem que o sistema agroecológico exige mais tempo do agricultor e que aumenta consideravelmente a intensidade do trabalho.

Um dos questionamentos feito aos chefes de família é se de fato o sistema agroecológico intensificou o trabalho do agricultor, tanto no aumento da carga (serviços mais pesados, repetitivos e com riscos a saúde) como da jornada de trabalho. A figura 38 mostra que 35% dos agricultores acreditam que o trabalho aumentou consideravelmente em relação a jornada de trabalho, 30% dizem não ter diferença, e os 35% restante acreditam ter diminuído significativamente tanto a carga como a jornada de trabalho. O argumento dado pelos agricultores que alegaram que a jornada de trabalho aumentou está relacionado a dois aspectos distintos, ao manejo complexo e as atividades não produtivas (cumprimento da agenda sociocultural). Em relação ao manejo do sistema agroecológico, eles esclarecem que precisam produzir seu composto orgânico, retirar manualmente algumas espécies tidas como

pragas da cultura alvo, sempre estão inovando em técnicas e práticas diversificadas, além dos experimentos que exigem cuidados e maior observação.



**Figura 38.** Intensidade do trabalho após o processo de transição agroecológica no município de Lagoa Seca, 2010.

Já o grupo dos que acredita ter diminuído o tempo e carga de trabalho alegam que no manejo agroecológico não necessitam capinar a terra e nem pulverizar as culturas com tanta frequência, além da economia de tempo e mão de obra alcançada através da adoção de práticas e tecnologias mais eficientes conquistadas durante o processo de transição. Os agricultores enfatizaram o quanto era desgastante ter que recuperar o solo degradado após o uso intensivo de agroquímicos, pois é uma atividade que demanda muita mão de obra, recurso e tempo do agricultor, mas que felizmente foi excluída com a adoção do manejo agroecológico. O mais interessante é que a incorporação e intensificação destas tecnologias e práticas alternativas de produção são poupadores não só do tempo do trabalhador, mas principalmente do seu capital, pois um dos objetivos econômicos orientados pela Agroecologia é justamente a diminuição dos gastos inerentes ao sistema produtivo, como por exemplo, a independência do *inputs* externo.

### 4.3 DIMENSÃO ECONÔMICA

Uma das preocupações da Agroecologia é referente ao grau de dependência do agricultor aos produtos externos destinados ao processo produtivo e ao consumo. Estes

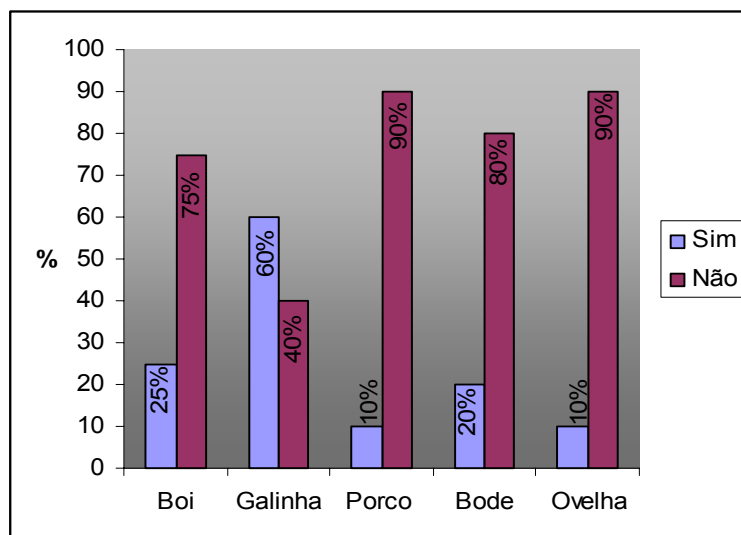
produtos (esterco, sementes, biofertilizantes, ração, medicamentos veterinários, etc) aumentam o custo de produção do agricultor familiar, o que faz diminuir a sua margem de lucro. Apenas 10% dos agricultores não utilizam produtos externos nos processos produtivos, no entanto é importante destacar que houve uma diminuição considerável na aquisição desses produtos por parte destes agricultores.

Os produtos externos mais procurados pelos agricultores familiares de Lagoa Seca ainda é o esterco bovino, talvez pela ausência de informação suficiente sobre as propriedades do composto orgânico ou até mesmo pela falta de qualificação para realizar a produção do composto. Acredito ser também uma questão direcionada ao processo cultural do agricultor nordestino que supervaloriza a adubação por esterco. No entanto, verificou-se que houve de fato redução na aquisição deste produto, mas não por usarem mais o composto orgânico ou outros biofertilizantes, mas pelo próprio manejo agroecológico que foi dispensando os incrementos à medida que se foi alcançando certo grau de estabilidade do sistema agrícola.

Outra questão relevante é que embora algumas dessas propriedades produzam composto orgânico de qualidade (o “adubo da independência”) e possuam animais de produção que gerem diferentes tipos de esterco (figura 39), a quantidade ainda não satisfaz a demanda da produção destes agricultores familiares que tiveram destaque no aumento de produtividade dos seus cultivos. Declaram que isso não constitui um problema no momento, pois é um quadro que só demonstra o aumento significativo de sua produtividade. Apenas esclarecem que antes da conversão agroecológica existia de fato um problema de grande dimensão, pois trabalhavam demais e não conseguiam ver mudança em nenhuma esfera de sua vida, pelo contrário, sabiam que além de envenenar o ambiente e sua família ainda tinham que destinar quase todo seu lucro para compra de agroquímicos. Diante desse discurso, o agricultor Naldinho acabou revelando que após abolir o uso de agroquímicos em suas culturas, chegou a gastar 70% a menos com os custos de produção.

Um dos elementos estratégicos do desenvolvimento sustentável da agricultura está na produção para o consumo interno. De acordo com o DESER (2004), a renda total de uma propriedade não advém, essencialmente, da renda monetária, mas também da renda não monetária, oriunda da contabilização da produção destinada para o consumo interno. Desta forma, a produção destinada para o auto-consumo torna-se uma renda, principalmente porque diminui as despesas com a manutenção alimentar e de saúde, garantindo qualidade de vida e a própria segurança alimentar. Os agricultores entrevistados revelaram que quase não necessitam comprar os produtos vegetais para seu consumo, uma vez que o policultivo proporcionou uma diversidade de alimento suficiente para atender as necessidades

nutricionais de sua família. Já em relação ao produto animal e seus derivados, algumas famílias recorrem às feiras e supermercados locais para sua aquisição.

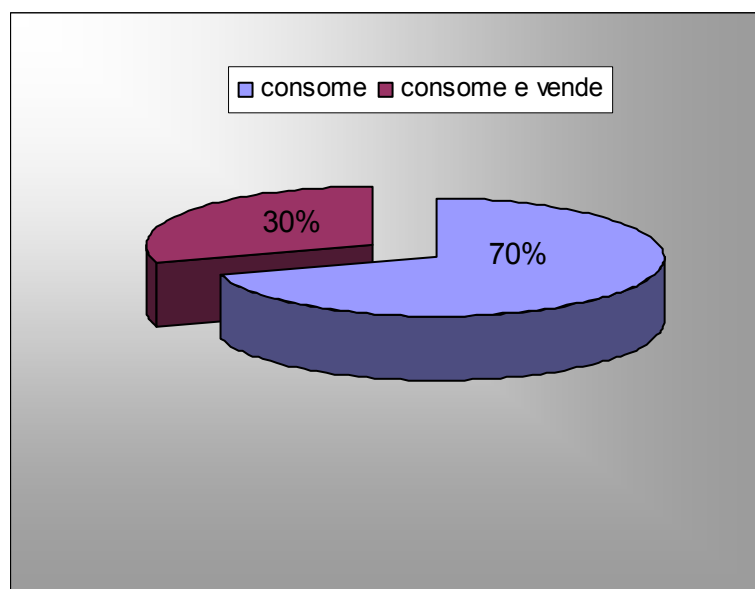


**Figura 39.** Distribuição dos animais de produção, município de Lagoa Seca-PB. 2010.

Como mostra a figura 39, o tipo de carne e derivados de animais mais acessíveis aos agricultores são os provenientes da criação de aves (60%) em seu terreiro ou PAIS, pois apenas 25% das propriedades criam gado, 20% bode e 10% porco. Também foi verificado que os animais de grande porte (boi) são destinados para venda, enquanto que os menores são destinados tanto para o consumo familiar como para venda. As aves e os porcos são criados na maioria dos casos com a finalidade de alimentar a própria família com exceção da produção de frango de corte do agricultor Geralcino da Silva devido à proporção alcançada. Portanto, 70% das famílias destinam sua produção animal exclusivamente para o auto-consumo (figura 40), sendo que 30% tanto consomem como comercializam. Os produtos derivados destes animais (ovos e leite) são também direcionados apenas para o consumo familiar por 90% das propriedades em questão.

Essas famílias alegam que o lucro obtido com a venda dos seus produtos vegetais é suficiente para garantir uma mesa farta caso não disponha de algum tipo de alimento em sua propriedade, mas que preferem que o produto seja proveniente de seus cultivos ou de outro produtor agroecológico, pois terá a garantia de um alimento saudável, além de prestigiar e incitar o mercado de alimentos de base ecológica. Os chefes de família esclarecem que a venda de animais é bastante lucrativa mesmo com os gastos inerentes a criação, no entanto, é preciso ter espaço físico disponível e tempo para dedicar-se a esse tipo de produção, compensando muitas vezes a criação voltada apenas para suprir as necessidades alimentares e

nutricionais de suas famílias. A questão do espaço físico limitado e até mesmo do tempo escasso foi em parte resolvida nas propriedades que adotaram o PAIS, no entanto, esta não é uma realidade compartilhada por todos os agricultores familiares, restando aos órgãos competentes estenderem o programa para as demais famílias do município.

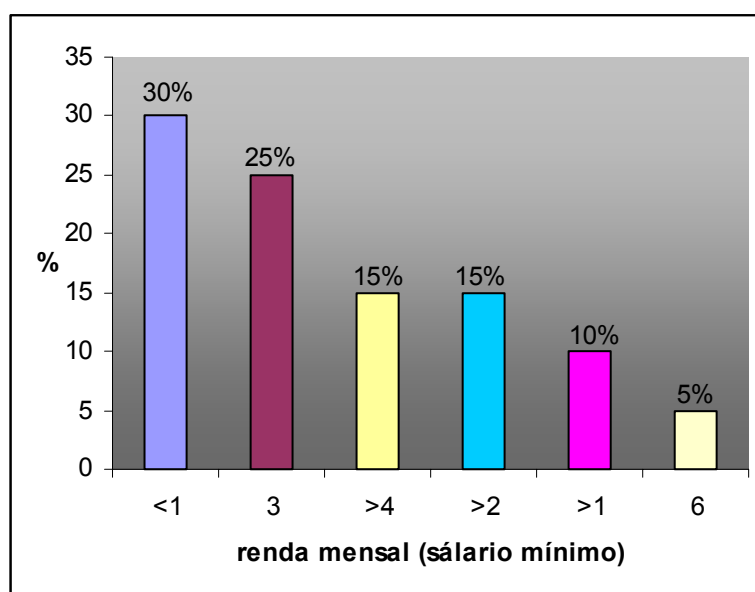


**Figura 40.** Destino dado aos animais de produção pelos chefes de família, município de Lagoa Seca-PB. 2010.

É inquestionável que a dimensão econômica tem sido a mais exaltada pelos agricultores familiares de Lagoa Seca, os quais destacam com veemência a diferença de sua renda familiar após o processo de transição agroecológica na região. São enfáticos em dizer que suas vidas mudaram consideravelmente com os avanços econômicos, mas admitem que fatores como acesso ao crédito, políticas públicas de incentivos ao agricultor familiar agroecológico, posse da terra e os canais específicos de comercialização, foram decisivos e fundamentais para o alcance da viabilidade econômica e sustentabilidade socioambiental do processo de conversão no município.

Mais de 60% dos agricultores familiares declararam alcançar uma renda mensal superior a dois salários mínimos com a venda de seus produtos agroecológicos, enquanto que 30% deles não chegaram a alcançar o equivalente a um salário (Figura 41). Esses 30% de agricultores argumentam que embora nos pareça pouca, a renda atual é um avanço em relação a outros tempos, explicando que no passado (de 4 a 6 anos atrás), o lucro advindo dos produtos agrícolas só dava para custear a produção e as vezes complementar a dieta com alguns alimentos menos onerosos.

Santos (2009) constatou em seus estudos com propriedades convencionais do Oiti que a renda mensal familiar (lucro líquido dos produtos agrícolas + renda extra) realmente continua baixa, onde 60,7% têm renda apenas de um salário mínimo, 21,4%, menos que um salário e 17,9%, três salários mínimos. A autora reforça dizendo que as famílias que chegam a ganhar até três salários mínimos são as mesmas que possuem renda extra do tipo aposentadoria, bolsa família e ajuda de filhos que trabalham fora de casa.

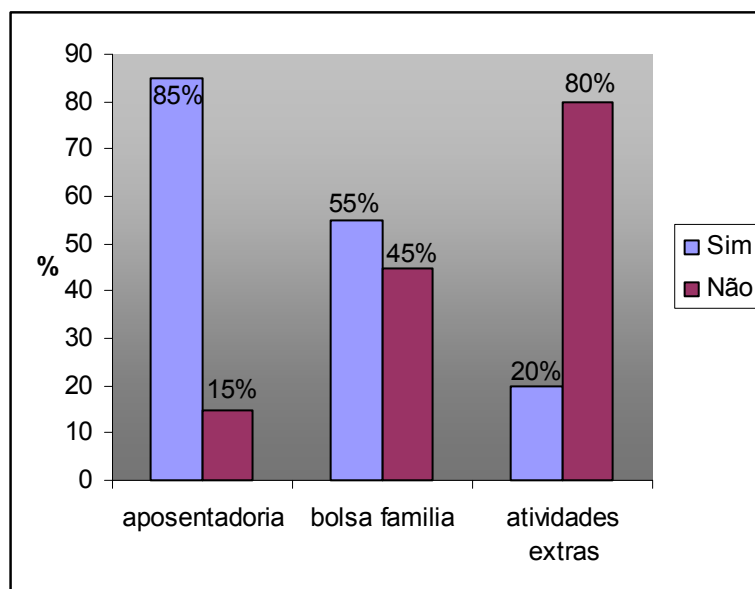


**Figura 41.** Distribuição da renda mensal com a comercialização dos produtos agroecológicos, animais de criação e insumos orgânicos, município de Lagoa Seca-PB. 2010.

Observa-se na figura 41 que existem valores extremos relativos a renda mensal dos produtos agrícolas comercializados, os quais vão desde um salário a seis salários mínimos, no entanto, essas diferenças evidenciadas não demonstram em sua totalidade que algumas propriedades são privilegiadas em relação aos benefícios políticos e institucionais em comparação as demais, mas que muitas vezes incorporam o maior número de integrantes familiares produtores, são mais antigas dentro do processo de transição agroecológica, ou então possuem um maior espaço físico, e comercializam seus produtos em canais apropriados, dentre outros aspectos igualmente importantes

Outras fontes de renda foram identificadas nas propriedades estudadas. A figura 42 mostra que 85% das famílias possuem integrante(s) aposentados, enquanto que em 55% existem componentes familiares que são contemplados com o programa bolsa família. Apenas em 20% das propriedades observaram-se atividades produtivas não-agrícolas, as quais

caracterizam-se pela fabricação de bolos, trufas, doces caseiros, detergentes, desinfetantes, panos de prato, toalhas de mesa e bordados diversos.

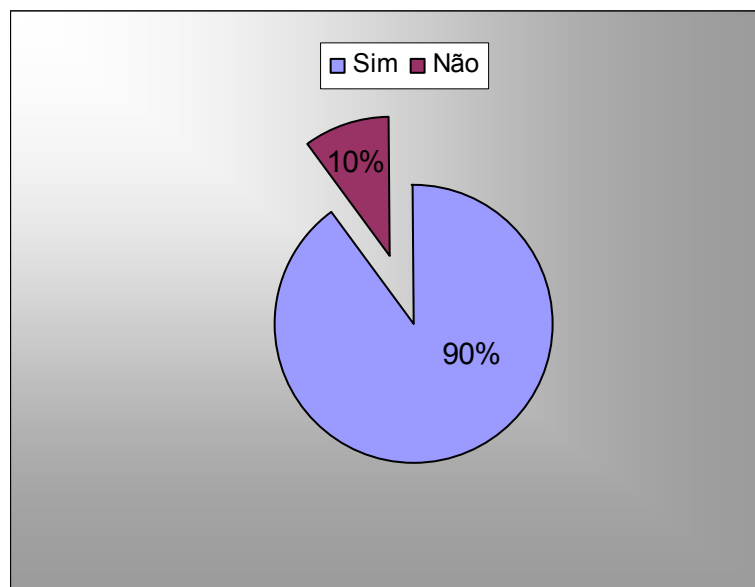


**Figura 42.** Outras fontes de renda, município de Lagoa Seca-PB. 2010.

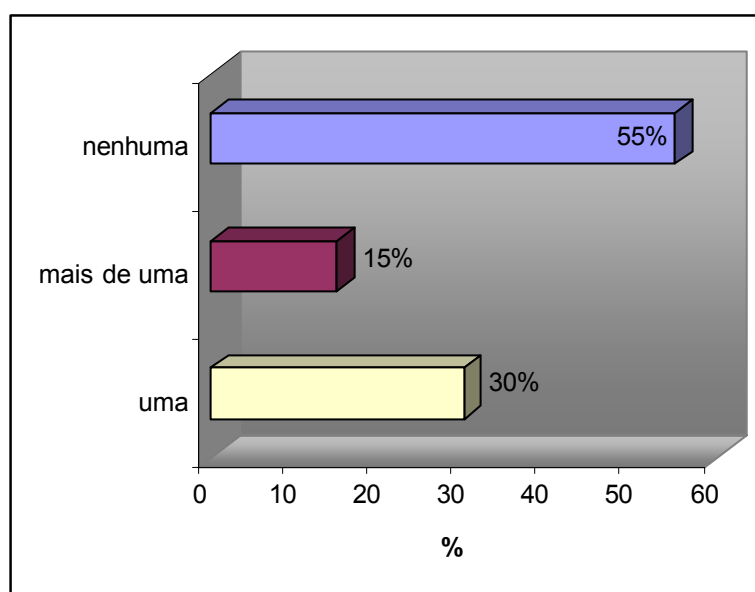
Como já elucidado neste capítulo, alguns integrantes do núcleo familiar não trabalham na terra, a menos que seja em horários de folga ou feriados, pois exercem outras profissões fora da propriedade agrícola em que vivem. A figura 43 mostra que 90% desses componentes familiares que trabalham fora possuem carteira assinada, o que lhes assegura uma imediata comprovação do tempo de serviço para aposentadoria, além de conceder benefícios importantes tais como licença-maternidade, auxílio-doença, seguro desemprego, férias, 13º salário, dentre outros. No entanto, apenas 45% desses integrantes contribuem com o orçamento doméstico (figura 44). Já os 55% restante, alegam que já contribuíram em épocas difíceis para se viver apenas da agricultura, mas que agora estão economizando para poder adquirir alguns bens materiais duráveis de usufruto familiar.

Um outro ponto indispensável para se alcançar a viabilidade econômica dentro de uma propriedade familiar é o tipo de posse que caracteriza a área ocupada. Para tanto, verificou-se que todos os chefes de família entrevistados são donos legais das suas terras, não existindo condições de posse do tipo arrendatário, meeiro ou posseiro. Alguns agricultores declararam que antes do PRONAF não acreditavam na possibilidade de ter seu próprio pedaço de terra, pois segundo esses chefes família beneficiados, o programa antecipou a realização de um sonho que talvez nem chegasse a se concretizar um dia.





**Figura 43.** Percentual de famílias com membros que trabalham fora com carteira assinada, município de Lagoa Seca-PB. 2010.



**Figura 44.** Percentuais dos integrantes familiares que ajudam no orçamento doméstico, município de Lagoa Seca-PB. 2010.

As famílias também foram veementes em afirmar que a maior parte do seu cultivo é direcionada para o comércio, fato que não correspondia a sua realidade de produtor convencional em outros tempos, alegando que vendiam apenas o excedente da produção destinada para o próprio consumo familiar. As variedades de cultivos oferecidos por esses produtores agroecológicos aumentam dia após dia, mas não significa que esses produtos sempre estarão nas bancas das feiras ou demais canais de comercialização, devido a época de cultivo apropriada e aos fatores edafoclimáticos inesperados. Vale destacar que esses

produtos estão sendo comercializados em grande parte no município de Campina Grande-PB, tendo como principais formas de comercialização a feira do produtor na Universidade Federal da Paraíba-UFCG e na praça denominada Pirâmide do Parque do Povo, mas também vendem na feira agroecológica do Museu do Algodão e a Central de Abastecimento da Secretaria de Agricultura – CEASA. São também comuns as vendas a domicílio, por produção (para empresas orgânicas de outros estados ou PAA) e em feiras agroecológicas do próprio município de Lagoa Seca. Por fim, uma pequena parcela de agricultores ainda escoam uma parte de sua produção através dos atravessadores.

As feiras agroecológicas aproximam as famílias agricultoras dos consumidores, divulga o produto da agricultura familiar, garante preço justo aos produtos de base ecológica, os quais são vendidos a preços mais altos nas grandes redes de supermercados, mas principalmente elimina a figura dos atravessadores. Porém, comercializar produtos em feiras específicas não faz parte da realidade de todas as famílias entrevistadas, mas de um grupo pioneiro no processo de transição que demonstra elevado grau de organização e articulação com os diversos segmentos institucionais envolvidos com a Agroecologia. Mas esta constatação precisa ser urgentemente repensada para que não se estabeleçam grupos privilegiados dentro de um movimento constituído com ideais de inclusão social e igualdade de oportunidades.

A agricultura sustentável tem que respeitar o meio ambiente e o homem (as mulheres, os jovens, os pobres); ela deve integrar os marginalizados, e finalmente, gerar emprego e renda no meio rural. São desafios que começam com a substituição de práticas para a manutenção do potencial de fertilidade dos ecossistemas cultivados até o total redesenho do agroecossistema, mas que sempre busca alcançar novos objetivos nas diversas dimensões da sustentabilidade (social, ambiental, política, institucional, econômica e cultural). No entanto, para se alcançar o redesenho do agroecossistema com vista a uma nova forma de sociabilidade, os agricultores familiares e as entidades que os apóiam precisam enfrentar obstáculos inerentes ao sistema atual dominante e lutar por este ideal, pois dificilmente alguém o fará no lugar deles. Segundo Saborin (1999), é necessário que os agricultores se organizem para negociar, para planejar o seu futuro e para lutar contra a exclusão através de uma ação coletiva que englobe todos os atores do processo que vai desde o pequeno agricultor até as instituições comprometidas com o desenvolvimento rural sustentável. Para Saborin (1999) é fundamental o enfretamento por parte dos atores sociais para articular negociações entre indivíduos (agricultores) e poderes públicos, para constituir redes e alianças capazes de

mobilizar e de provocar uma resposta da ação pública, entre outras, para a produção e difusão de inovações adaptadas.

Não se pode deixar de investir e inovar, simplesmente porque alguns objetivos e resultados foram alcançados. Face aos avanços, para que o processo ganhe mais força e tome uma dimensão maior é preciso que os investimentos sejam mantidos e que alguns fatores sejam suprimidos como: insuficiência de mão-de-obra, deficiência de informação e conhecimento, ausência de assistência técnica e de gestão da propriedade; carência de inovação e tecnologia básica, dentre outros igualmente importantes. E mesmo diante das conquistas anunciadas nesta pesquisa, alguns pontos são carentes de reflexão, os quais podem ter atuado como entraves para outros agricultores, impedindo que o processo de transição agroecológica no município de Lagoa Seca tenha sido mais amplamente distribuído. Por fim, cabe destacar que a deficiência de infra-estrutura básica adequada como sistema de esgotamento sanitário e tratamento da água de consumo humano e animal para efetivação de um ambiente livre de contaminações biológicas podem comprometer a imagem do produto agroecológico nos diversos canais de comercialização, como também a saúde do agricultor e de sua família.

## CONCLUSÃO

Após discutirmos o conceito da Agroecologia e de apresentarmos os resultados de nossa pesquisa com 20 agricultores agroecológicos do Agreste da Borborema, cabe formularmos algumas conclusões sobre os resultados desta pesquisa. Desde logo, é importante destacar que a experiência aqui retratada é de essencial contribuição para os estudos na área agroecológica por apontar as inovações alcançadas pelas unidades familiares dentro do processo de transição rumo ao desenvolvimento rural sustentável.

Esse estudo revelou diversos tipos de práticas agroecológicas de ordem ambiental utilizadas por agricultores do município de Lagoa Seca, as quais proporcionam a conservação do solo, da água e da biota local garantindo a manutenção em longo prazo desses recursos naturais às atuais e futuras gerações. Essas práticas somadas às inúmeras atividades sociais foram aos poucos moldando o cenário socioeconômico que se inserem os agricultores familiares envolvidos com o processo de conversão. Algumas variáveis utilizadas para obtenção do diagnóstico socioeconômico revelaram que as atividades e mudanças inseridas no cotidiano desses agricultores só contribuíram para o alcance de melhores condições de vida para as famílias agroecológicas dessa região. Fazendo um balanço sucinto dos resultados da pesquisa, é possível listar as mais importantes constatações:

- Todas as propriedades visitadas não fazem uso de agrotóxicos ou fertilizantes químicos, preservando a saúde do agricultor, da sua família e do ambiente;
- Foram identificadas práticas eficientes na recuperação e conservação da fertilidade do solo como: adubação orgânica, rotação de culturas, consorciação de espécies e cobertura vegetal;
- Algumas das práticas identificadas como ambientalmente corretas, ou seja, conservacionistas, tais como o reflorestamento, área de capoeira, o não uso do fogo e a ausência de desmatamento são práticas comuns a todas as propriedades agroecológicas de Lagoa Seca;
- O manejo do solo adequado, somado às técnicas apropriadas de irrigação (gotejamento superficial) e armazenamento de água, se mostrou eficaz para economia hídrica nestas propriedades;
- As propriedades agroecológicas demonstraram uma diversidade de manejo ecológico apropriado para sua região e realidade socioeconômica, principalmente no que concerne às práticas voltadas ao controle de pragas nesta localidade;

- O uso do extrato de nim no controle de pragas foi uma das práticas introduzidas no município que mais surtiu resultados favoráveis para o agricultor, tornando-se uma das mais utilizadas pelas famílias agroecológicas da região;
- Houve uma significativa redução de *inputs* externos após adoção de técnicas para produção de adubos e de extratos vegetais;
- O policultivo proporcionou uma diversidade de alimento suficiente para atender às necessidades nutricionais das famílias estudadas, além de reduzir as despesas com a manutenção alimentar;
- O aumento na renda mensal familiar com a venda dos produtos agroecológicos permitiu a aquisição de bens materiais duráveis e não duráveis, como também permitiu melhorias na estrutura da propriedade como um todo;
- A ação conjunta de interesses por parte dos atores do processo permitiu viabilizar determinadas opções produtivas e realizar certos investimentos — construção de banco de sementes, fábrica de farinha, utilização conjunta de máquinas, implantação de infra-estrutura básica de irrigação, captação e armazenamento de água, etc. —, assim como o uso eficiente destes recursos;
- A crescente participação feminina na produção agroecológica e na esfera política têm contribuído para o empoderamento das mulheres, que começaram a transpor o espaço doméstico, conquistando maior autonomia e autoestima;
- Os projetos e programas sociais destinados aos produtores familiares de natureza agroecológica tem gerado mais renda ao agricultor, além de permitir investimentos no sistema produtivo agrícola e na infra-estrutura da propriedade.

É importante destacar que a Agroecologia não emite receitas para alcançar a sustentabilidade de um sistema agrícola, ela representa um conjunto de informações que orientam o processo de mudança de atitudes voltadas a um manejo ecológico e a justiça social, incentivando a troca de saberes e o resgate da cultura local. A experiência de Lagoa Seca veio comprovar a idéia defendida por inúmeros autores de renome quando afirmam que para que haja de fato mudanças significativas no processo de transição agroecológica é necessário a união de forças entre os próprios agricultores e destes com as diversas instituições de cunho governamentais e não-governamentais.

Embora o movimento agroecológico tenha vivenciado alguns conflitos de natureza política com os representantes da prefeitura local e de alguns órgãos governamentais do município em questão, pelas divergências de interesses e apoio partidário, ele se solidificou através de uma rede social construída pela união dos agricultores entre si e destes com as

ONGs, associações rurais, sindicatos, etc. E este nível mais elevado de organização estabeleceu alianças e aumentou o poder de pressão dos produtores familiares junto ao governo e junto à sociedade, além de gerar uma discussão democrática e realista indispensável para as tomadas de decisões, determinando uma nova agenda de militância social e política na qual se insere a Agroecologia.

Também ficou nítido nesta pesquisa que alguns programas e políticas públicas, como o PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) e o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), juntamente com os programas de acesso ao crédito como o PRONAF (federal) e o Cooperar (estadual), tem contribuído para o desenvolvimento rural local; aliados aos movimentos sociais e às iniciativas de organização politizadora na base, como é o caso do STR (Sindicato de Trabalhadores Rurais) de Lagoa Seca, e de toda a organização regional de sindicatos, chamado de POLOSINDICAL, como também de ONGs como a AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa), dentre outras, vem resgatando, embora de forma ainda discreta, a dignidade do homem do campo no município de Lagoa Seca, assim como tem buscado ocupar espaços na produção e comercialização de hortifrutigranjeiros, que há tempos já não lhes pertenciam, os quais lhes foram arrancados pela esmagadora escala de produção de grandes empresas e grandes produtores que monopolizam o mercado agrícola brasileiro e mundial.

A tecnologia PAIS implantada em algumas propriedades só veio comprovar que o pequeno tamanho da propriedade não se constitui num fator limitante se for devidamente estruturado e manejado. O mais interessante é que na maioria das vezes tecnologias como PAIS, dentre outras ainda não adotadas no município estudado, não exigem adequação à sistemas alternativos - como a produção orgânica, que demandam uma série de recomendações para qualquer manejo a ser introduzido - da mesma forma que não necessita de elevado grau de sofisticação e complexidade, podendo ser utilizado por qualquer tipo de agricultor familiar. Na verdade, falta boa vontade e interesse em fomentar ações de desenvolvimento para a agricultura familiar, principalmente para as camadas mais pobres deste segmento, por parte dos governos, no sentido de dotá-la de recursos básicos de tecnologia e informação.

Embora diversificado o número de práticas identificadas nesta pesquisa, é importante esclarecer que as mesmas não são adotadas em sua totalidade por todos os agricultores entrevistados até o presente momento. Enquanto alguns agricultores já redesenharam todo o agroecossistema presente em sua propriedade, outros apenas aboliram o agroquímico de seus cultivos, configurando desta forma, diferentes níveis de transição agroecológica na região

estudada. Essa situação exige no mínimo uma atenção mais direcionada a estes agricultores que muitas vezes são recentes no processo de transição ou são resistentes a mudanças mais complexas que não dêem as devidas garantias de sucesso em curto prazo.

Para que o processo de transição ganhe proporções maiores no município estudado é preciso eliminar alguns pontos críticos que venham prejudicar a credibilidade do produto e a consolidação da Agroecologia como matriz orientadora de sistemas alternativos e do desenvolvimento rural sustentável na região. Questões como disposição incorreta do lixo, esgoto a céu aberto, fossas sépticas mal posicionadas, excesso de matéria orgânica nos mananciais e água de irrigação contaminada são fatores presentes na maioria das unidades familiares visitadas e podem comprometer a cadeia produtiva de alimentos que se destaca pelo “rótulo” de saudável. Mas não só por isso, esses fatores são também responsáveis pela poluição ambiental e podem acarretar em sérios transtornos a saúde dos seres vivos.

É preciso que mais estudos sejam realizados com agricultores familiares em processo de conversão agroecológica, demonstrando as dificuldades enfrentadas para alcançar níveis superiores de transição, como também elucidar os impactos positivos gerados pela adoção das diversas práticas alternativas, servindo tais exemplos como ferramenta indispensável para o direcionamento de comunidades rurais que buscam uma nova forma de sociabilidade pautada em manejos ambientalmente sustentáveis, na solidariedade entre as comunidades e no diálogo dos saberes.

Por fim, é possível dizer que a transição agroecológica no município de Lagoa Seca trouxe inúmeros benefícios de ordem ambiental, econômica e social para a região, sem mencionar que a adoção de práticas sustentáveis sob o viés ecológico proporcionará um ambiente saudável e biologicamente diversificado ao longo do tempo. No entanto, para que se consolide esse processo como um processo social amplo é preciso que o movimento agroecológico não fique nos estreitos limites de um processo de transição iniciado pelo atual grupo de agricultores alternativos, ou mesmo do seu avanço em direção ao redesenho do agroecossistema através de processos inovadores, mas se trata de pensar todo o setor produtivo do município, ou mesmo da região do Agreste, no sentido da busca de novos instrumentos socioambientais que contemplem um conjunto amplo de agricultores familiares. Pois aqui se trata não da busca de alternativas isoladas, de uns poucos agricultores alternativos, preocupados em atender uma demanda reduzida de consumidores mais preocupados com a qualidade da alimentação, mas de um movimento amplo de inovação tecnológica no sentido de melhorar a qualidade de vida de milhares ou milhões de produtores e consumidores. É evidente que para a generalização de tais processos é preciso um amplo programa de apoio e de garantia de oportunidade para todos. Em outras palavras, a esfera política e estatal precisa ser incluída nesse movimento e se empenhar nesta perspectiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 2002. 592 p.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3ª ed. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 2001.

ALMEIDA, C. O.; SILVA, A. R. Um caso mais que perverso das elasticidades. Informe **GEPEC**, Curitiba, v. 8, n. 2, jul./dez. 2004.

AMARO, S. **Visita domiciliar**: guia para uma abordagem complexa. Porto Alegre: AGE, 2003. 64p.

AMORIM, M. C. C. de; PORTO, E. R. **Avaliação da Qualidade Bacteriológica das Águas de Cisternas**: Estudo de Caso no Município de Petrolina-Pe. Petrolina, 2001.

ANDREOLI, C. V. (coordenador). Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: ABES, Rima, Projeto **PROSAB**, 2001.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Promoção da saúde através da água para consumo humano. **Ministério da Saúde**. <http://portal.saude.gov.br>. Acesso em 12 de junho de 2011.

ARTICULAÇÃO NO SEMI-ÁRIDO. Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semi-Árido: **Um milhão de cisternas rurais**. Recife, 2002.

ARAÚJO, J. S. de P. **Produção de farinha de mandioca na agricultura familiar. Niterói: Programa Rio Rural**, 2008. 15 f.; 30 cm. (Programa Rio Rural. Manual Técnico; 13).

ASSESSORIA E SERVIÇOS-PROJETOS EM AGRICULTURA ALTERNATIVA/PB/ SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS DE LAGOA SECA. (AS-PTAPB/ STRLS). **Agricultura Familiar de Lagoa Seca: conhecendo sua realidade**. Lagoa Seca-PB, Epgraf, 2000. 26p.

AS-PTA (org.). **Agricultura sustentável**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992.

BAIARDI, A.; MENDES, J. Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento. XLIV CONGRESSO DA SOBER - **Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Fortaleza**, 23 a 27 de Julho de 2006.

BANERJEE, S. B. Who sustains Whose development? Sustainable development and reiventon of nature. In: X WORLD CONGRESS OF RURAL SOCIOLOGY DO INTERNATIONAL SOCIOLOGICAL ASSOCIATION RESEARCH COMMITTEE ON ENVIRONMENT AND SOCIETY, **Symposium no Sociological Reflections on Sustainability**. Rio de Janeiro, 1 a 3 de agosto de 2000.



BANERJEE, S. B. Quem sustenta o desenvolvimento de quem? O desenvolvimento sustentável e a reinvenção da natureza. IN: FERNANDES, Marciolina & GERRA, Lemuel (Org's). **Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável**. Belém, UNAMAZ, UFPA/NAEA, 2006.

BARANA, A. C. **Avaliação de tratamento de manipueira em biodigestores fase acidogênica e metanogênica**. 2000. 95f. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

BAUER, M. A. L.; MESQUITA, Z. As concepções de identidade e as relações entre indivíduos e organizações: um olhar sobre a realidade da agricultura ecológica, **RAC-Eletrônica**, v. 1, n. 1, p. 16-30, jan./abr. 2007.

BELIK, W. **Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil**. Saúde e Sociedade. São Paulo: USP, vol.12, n.1, p. 12-20, jan./jun. 2003.

BIANCHINI, V. **Políticas públicas para a agricultura familiar: desenvolvimento local rural sustentável**. Deser. Curitiba, 2000. Seção Publicações. Disponível em: <<http://www.deser.org.br/publicacoes.asp>>. Acesso em 07/06/2011.

BRANCO, S. M. Investigation on biological stabilization of toxic wastes from manioc processing. **Prog. Wat. Technol.**, v. 11, f. 6, p. 51-4, 1979.

BRANDENBURG, A. **Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas**. UFPR, 2002.

BRASIL. Ministério de Agricultura. Escritório de Pesquisa e Experimentação. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. I. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solo do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro, 1972. 683 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Inclusão social da agricultura orgânica**. Disponível em: <http://www.mda.gov.br> . Acesso em: 11 setembro 2010.

BRECHTEL, A. **O manejo ecológico de pragas e doenças**. Editado por: Rede de Ação em Praguicidas e suas Alternativas para a América Latina (RAP-AL) Abril de 2004.

BRUMER, A.; DUQUE, G.; WANDERLEY, M. de N. B. **A exploração familiar nas sociedades capitalistas dependentes**. In: LAMARCHE, H. (org.). A agricultura familiar. Campinas: UNICAMP, 1993.

BRUMER, A. Transformações e estratégias produtivas na produção familiar na agricultura gaúcha. **Cadernos de Sociologia**. Porto Alegre, v.6, n.1, p. 98-11, 1994.

BUTTEL, F. Transiciones agroecológicas en el siglo XX: análisis preliminar. **Agricultura y Sociedad**, n.74, p.9-37, fev/mar. 1994.

CAMARGO, A. Governança para o século 21. In: TRIGUEIRO, A. **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 307-322.

CANÇADO, J. E. D. **A poluição atmosférica e sua relação com a saúde humana na região canavieira de Piracicaba** – SP. Tese de doutorado. São Paulo, 2003. Disponível em <[http://www.apmpira.com.br/Arquivos/Tese\\_Dr\\_Jose\\_Cancado.pdf](http://www.apmpira.com.br/Arquivos/Tese_Dr_Jose_Cancado.pdf)> acesso em 30 novembro 2010.

CANUTO, C. J. **Reflexões sobre o estado da arte do conhecimento agroecológico. IX SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA e X SEMINÁRIO ESTADUAL SOBRE AGROECOLOGIA**, Porto Alegre-RS, novembro de 2008.

CANUTO, C. J.; SILVEIRA, M. A. da; MARQUES, J. F. O sentido da agricultura familiar para o futuro da agroecologia. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 1, n.1, p. 57-63, 1994.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise Multidimensional da Sustentabilidade: Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.**, Porto Alegre, v.3, n.3, Jul/Set 2002.

CARDOSO, C. E. L.; SOUZA, J. S. **Aspectos econômicos**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 37).

CARDOSO, E. M.; RODRIGUES, V. S. Mulheres construindo a Agroecologia no Brasil. **Agriculturas**, v. 6, n. 4, p. 12 -16, dezembro de 2009.

CARMO, R.B.A. **A Questão Agrária e o Perfil da Agricultura Brasileira 1999** Disponível em <http://www.cria.org.br/gip/gipaf/itens/pub/sober>. Acesso em junho 2010.

CARVALHO, C. X. de; MALAGODI, E; SOUTO, R. A. **Movimento sindical e agricultura familiar na perspectiva da Agroecologia: a experiência de Lagoa Seca**. (Apresentação). In: VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural, Porto de Galinhas, 2010. Disponível em: [www.alasru.org/wp-content/.../Grupo-de-trabajo-2-para-publicação.doc](http://www.alasru.org/wp-content/.../Grupo-de-trabajo-2-para-publicação.doc). Acesso em 11 de novembro de 2010.

CEREDA, M. P. A Industrialização da Mandioca no Brasil. In: **O uso da manípueira em fertirrigação**. Ed. Paulicéia. São Paulo, 1994; p-58-66.

COSTA, A. **Determinação espectrofotométrica de ácido anacárdico em amêndoas de castanha de caju**. Comunicado técnico 122, Brasília-DF, maio 2005.

COSTABEBER, J. A. **Acción colectiva y procesos de transición agroecológica em Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. 422p. Tese. (Doutorado) - Programa de Doctorado em Agroecología, Campesinado e Historia, ISECETSIAN, Universidad de Córdoba, España.

COSTA, F. C. **Higiene das mãos e na alimentação infantil**. Especialização em atenção básica da saúde da família. Universidade federal de minas gerais. 2011.

COX, C. Pyrethrins/Pyrethrum. **Journal of Pesticide Reform**, n.22, p.14-20, 2002.

DAROLT, M. R.; DAVANSO, S. M.; LUZ, G. O. F.; MIRANDA, T. L. G.; PENTEADO, P.; PUCCI, A.; RAMINA, R. H.; TREVISAN, E. **Percepções sociológicas de rotas do lixo reciclado em Curitiba - PR**. In: JORNADAS CIENTÍFICAS SOBRE MEIO AMBIENTE, II. Resumos. Curitiba: UFPR-NIMAD/Grupo Montevideo/UNESCO, 1996.

DAROLT, M. R. **Lixo rural: Entraves, estratégias e oportunidades**. 2002. [www.planetaorganico.com.br](http://www.planetaorganico.com.br). Acesso em 08/11/2011.

DAROLT, M.R. **Agricultura Orgânica: inventando o futuro**. Londrina: IAPAR, 2004. 250 p.

DESER - Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. Referência de desenvolvimento da agricultura familiar da região Sul/Brasil – construção metodológica de uma matriz produtiva sustentável. **Projeto rede Brasil de agricultores gestores de referência da agricultura da região Sul do Brasil**. Deser, Relatório 2004.

DUFUMIER, Marc. **Les projets de développement agricole** : Manuel d'expertise Editions KARTHALA et CTA, 1996. BOUSSARD, Jean-Marc. Introduction a l' economie rurale. Paris : Éditions CUJAS, 1992. 113 p.

DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares: orientações básicas**. São Paulo: IF, n. 4, 14 p. 1990. (Série Registros).

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. Ed. Livros da Terra: São Paulo, 1999.

EPIPHÂNIO, P. P. D.; ARAÚJO H. B. É o desenvolvimento sustentável? (uma análise crítica a toda a retórica que se tem feito em torno do tema). **Revista científica eletrônica de engenharia florestal**, São Paulo, edição número 11 – fevereiro de 2008.

ESTEVA, G. Development. In: SACHS, W. (ed.). **The development dictionary: a guide to knowledge as power**. London: Zed Books Ltd., 1996.

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 602p. 1998.

FELDEN, A. Processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.19, n.2, p.179-204, maio/ago. 2002.

FERNANDES, M. Desenvolvimento sustentável – antinomias de um conceito. **Raízes**, Campina Grande, vol. 21, nº 02, p. 246–260, jul./dez. 2002.

FERRETTI, S. **Repensando o Sincretismo**. São Paulo/ São Luís: EDUSP/ FAPEMA, 1995.

FONTES, P. C. R. 2002 Calagem e adubação da cultura da batata. **Informe Agropecuário** 20:42-52.

FRANCIS, C., G. LIEBEIN, S. GLIESSMAN, T. A. BRELAND, N. CREAMER, R. HARWOOD, L. SALOMONSSON, J. HELENIUS, D. RICKERL, R. SALVADOR, M. WIEDENHOEFT, S. SIMMONS, P. ALLEN, M. ALTIERI, C. FLORA, R. POINCELOT. Agroecology: **The Ecology of Food Systems**. **Journal of Sustainable Agriculture**, 22 (3): 99-118, 2003.

FRANK, Andre Gunder. **Sociología del desarrollo y subdesarrollo de la sociología: el desarrollo del subdesarrollo**. Barcelona: Anagrana, 1971.

GLIESSMAN, S.R., editor (1978). **Agroecosistemas con énfasis en el estudio de tecnología agrícola tradicional**. Colegio Superior de Agricultural Tropical, Cardenas, Mexico.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 2000.

GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. **Agricultura familiar: limites do conceito e evolução do crédito**. Artigos: políticas públicas. Instituto de Economia Agrícola Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=2521>>. Acesso em 25 jul. 2010.

GUADAGNIN, J. L. O crédito rural do Pronaf e a transição agroecológica: a visão governamental. **Agriculturas**, v. 7, n. 2, julho de 2010.

GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (Coord.). **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Mundi- Prensa, 2000.

HECHT, S. La evolución del pensamiento agroecológico. In Altieri, M. **Agroecologia: bases científicas para una agricultura sustentable**. Consorcio Latino Americano sobre Agroecología y Desarrollo. **Asociación Cubana de Agricultura Orgánica**, ACAO, La Habana, Cuba, 1997.

HECHT, S. **La evolución del pensamiento agroecológico**. In Altieri, M. **Agroecologia: bases científicas para una agricultura sustentable**. Consorcio Latino Americano sobre Agroecología y Desarrollo. **Asociación Cubana de Agricultura Orgánica**, ACAO, La Habana, Cuba, 1997.

HERNANDEZ XOLOCOTZI, E., editor. **Agroecosistemas de Mexico**: Contribuciones a la Ensenanza, Investigacion, y Divulgacion Agricola. Colegio de Postgraduados, Chapingo, Mexico, 1977.

IAMAMOTO, A. V. T. Banco de Sementes e as articulações em defesa das sementes da paixão. 2010. Disponível em: <http://www.agroecologiaemrede.org.br>. Acesso em: 08/07/2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 1995-1996**. Disponível em: <<http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm>>. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Acesso em: 23 abril. 2010.

IICA. **Tecnología y sostenibilidad de la agricultura en América Latina: desarrollo de un marco conceptual**. San José, costa Rica: GTZ/IICA, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (IBGE), 2006. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2006](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2006)>. Acesso em: 24 nov. 2010.

KÜSTER, A.; MARTÍ, J. F. **Agricultura familiar, Agroecologia e mercado no Norte e Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, DED 2004. 236p.

LAMPKIN, N. **Agricultura Ecológica**. Madrid: Mundi-Prensa, 1998.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: PNUMA; Vozes, 2001.

LEROY, Jean-Pierre. Da Comunidade Local às Dinâmicas Microrregionais na Busca do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Proposta**. Rio de Janeiro, FASE: n. 71, p. 17–25, fevereiro/1997.

LIMA, C. A. A.; PASTORE, G. A. Estudo da atividade antimicrobiana dos ácidos anacárdicos do óleo da casca da castanha de caju (cns1) dos clones de cajueiro-anão-precoce ccp-76 e ccp-09 em cinco estágios de maturação sobre microrganismos da cavidade bucal. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.20, n.3, 2000.

LONGHI, A. **Agroecologia e soberania alimentar**. 2008. Disponível em: <http://cetap.org.br/wp-content/uploads/2008/10/agroecologia-e-soberaniaalimentar2.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2011.

LUXEMBURG, R. **A acumulação do capital**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

MARQUELLI, W. A. **Controle da irrigação como estratégia na prevenção de doenças em hortaliças**. A Lavoura, dez. 2004. Online. Disponível em: <http://www.sna.agr.br/artigos/651/HORTICULTURA.pdf>. Acesso em 20 Maio de 2011.

MARTÍNEZ A.J. **De la economía ecológica al ecologismo popular**. 2ª.ed. Barcelona: Icaria, 1994.

MEADOWS, D. **Limites do crescimento**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

MEADOWS, D. **Más allá de los límites del crecimiento**. Madrid: El País/Aguilar, 1994.

MENEZES, A. de Lima. **Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 58 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dermatoses Ocupacionais**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília – DF, 2006.

MOREIRA, E. de R. F. **Mesorregiões e microrregiões da Paraíba: delimitação e caracterização**. João Pessoa: GAPLAN, 1988. 74p.

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

OLDEMAN, L.R. **World map of the status of human-induced soil degradation: an explanatory note**. 2. ed. Wageningen: International Soil Reference and Information Centre, 1991.

- OLIVEIRA, A. K. P de. (2006). **Prevalência das intoxicações por biocidas no Ceatox**. Trabalho Acadêmico Orientado Não-publicado. Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, PB.
- PAULUS, G., MÜLLER, A. M.; BARCELLOS, L. A. R. **Agroecologia aplicada: práticas e métodos para uma agricultura de base ecológica**. Porto Alegre: EMATER-RS, 2001.
- PETERSEN, P.; ALMEIDA, E. Revendo o conceito de fertilidade: conversão ecológica do sistema de manejo dos solos na região do Contestado. **Agriculturas**, v. 5, n. 3, setembro de 2008.
- PEZZEY, J. **Sustainable development concepts**. An economic analysis (World Bank Environment Paper Number 2). Washington: World Bank, 1992.
- PHENE, C.J; RUSKIN, R.1995. **Potential of subsurface drip irrigation for management of nitrate in wastewater**. In:INTERNATIONAL MIROIRRIGATION CONGRESS, 5.Anais...Orlando: Proceeding American Society of Agricultural Engineers. p.155-167.
- PRIMAVESI, A.; ARZABE, C; PEDREIRA, M. dos S. **Aquecimento global e mudanças climáticas**. São Carlos: EMBRAPA, 2007.
- PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. 18 ed. São Paulo: Nobel, 2006.
- RAMOS, M. A.; SPINDOLA, O. R. **Manual para manipuladores de alimento**. Ministério da Saúde, Teresina – PI, 2006.
- REBELLO, G. A. O. Conservação de Água em Edificações: Estudo das Características de Qualidade da Água Pluvial Aproveitada em Instalações Prediais Residenciais. **Dissertação de Mestrado**. Pós graduação em em Tecnologias Ambientais do IPT, 2004.
- REIGART, J. R.; ROBERTS, J.R. Biologicals and insecticides of biological origin In: REIGART, J. R.; ROBERTS, J.R. **Recognition and management of pesticide poisonings**. National Pesticide Information Center (NPIC). 1999. [http://npic.orst.edu/RMPP/rmpp\\_ch7.pdf](http://npic.orst.edu/RMPP/rmpp_ch7.pdf). Acessado em 15 de março de 2005.
- RIECHMANN, J. Agricultura ecológica y rendimientos agrícolas: aportación aun debate inconcluso. **Documento de Trabajo**, 2/2000. Madrid: Fundación 1º de Mayo, 2000.
- ROCHA, J.S.M. da. **Manual de projetos ambientais**. Santa Maria: UFSM, 1997. 423p.
- ROCHA, J. S. M.; KURTZ, S. M. J. M. **Manual de manejo integrado de bacias hidrográficas**. 4ªed. – Santa Maria: Edições CCR/UFSM. 2001. 302p.
- ROSEMBERG, J. **Nicotina: droga universal**. [www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br). 2007. Acesso em 10/01/2011.
- SABOURIN, E.; CARON, P. **Appui au programme de l'Embrapa systemes de production de l'agriculture familiale: note pour l'orientation de la cooperation CIRAD/SAREMBRAPA**. Petrolina, 1995, 17 p.

SABOURIN, E. Meio ambiente e sustentabilidade da agricultura familiar no semi-árido Nordeste. **Raízes**, n. 20, v.18, p.132-143, novembro de 1999.

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

SANTOS, A. **Usos e impactos ambientais causados pela manipueira na microregião sudoeste da Bahia-Brasil**. PROBLEMAS SOCIALES Y REGIONALES EN AMÉRICA LATINA. ESTUDIO DE CASOS. 2006.

SANTOS, M. do C. C. A. Diagnóstico ambiental da microbacia do Oiti Município de Lagoa seca-PB. **Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal**, v. 6, n. 2, p. 317-329, mai /ago 2009.

SANTOS, M. do C. C. A. et al. Avaliação Tecnológica da Produção da agricultura familiar e os impactos sobre o meio ambiente na comunidade do Oiti, Lagoa Seca - PB, **Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal**, v. 6, n. 3, p. 671-684, set /dez 2009.

SARAIVA, A. L.; SILVA, J.da C. **Estudo do Processo de Recriação do Espaço através das Festas Religiosas**. IN: Pesquisa & Criação nº 1, 2002 – IX Seminário de Iniciação Científica, 08 a 11 de Julho de 2002, Resumos. Porto Velho: PROPEX/EDUFRO, 2002, p.197-205. SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **Agricultura familiar predomina no Brasil**. Disponível em: <http://www.comciencia.br/>. Acesso em: 06 junho 2010.

SCHULTZ, T. W. **Transforming traditional agriculture**. New Hawen: The Yale University,1964.

SEVILLA GUZMÁN, E. **Ética ambiental y Agroecología**: elementos para uma estrategia de sustentabilidad contra el neoliberalismo y la globalización económica. Córdoba: ISEC-ETSIAM, Universidad de Córdoba, España, 1999.

SILVA, A.G. da. (coordenador). **Impactos do PRONAF B sobre o meio rural na região nordeste**. Natal (RN): UFRN/IICA/NEAD/FUNTEC, Projeto FUNPEC, março de 2007.

SILVA, E. F. de.; RAMOS, S. Y. Processo de trabalho na produção de verduras no Alvinho, em Lagoa Seca/PB: a atividade dos trabalhadores e sua relação com o processo saúde–doença. **Aletheia**, v. 28, p.159-173, jul./dez. 2008.

SILVEIRA, L. M.; FREIRE, G. A.; DINIZ, P. C. O. Polo da Borborema: ator contemporâneo das lutas camponesas pelo território. **Agriculturas**, v. 7 - n.1, março de 2010.

SOUZA, C. B.; CAUME, D. J. Crédito rural e agricultura familiar no Brasil. In: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – xlvI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia, UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS GOIÂNIA, **Resumos**. Rio Branco-Acre 20 a 23 de julho de 2008.

SOUZA FILHO, H. M. M. Factors Influencing the Adoption of Sustainable Agricultural Technologies: Evidence from the State of Espírito Santo, Brazil. **Technological Forecasting and Social Change**, v.2, n.6, p.16-20, 2008.

TOLEDO, V. M. La racionalidad ecológica de la producción campesina. In: SEVILLA GUZMÁN, E.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (Ed.). **Ecología, campesinado e historia**. Madrid: La Piqueta, 1993. p. 197-218.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.



ANEXOS

## ANEXO A

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS

### QUESTIONÁRIO

Este questionário objetiva obter dados dos agricultores familiares quanto aos aspectos sócio-econômico, cultural, ambiental e tecnológico da agricultura familiar em transição agroecológica na região de Lagoa Seca, Paraíba.

Nome do produtor (chefe da unidade familiar):
Localização (distrito e sítio):
Entrevistador (a):

**1. Sexo**     masculino     feminino

**2. Grau de instrução do CHEFE DA FAMÍLIA**

- Nunca estudou / sem leitura
- primário incompleto
- Primário completo (até a 4ª série) / até Ginásial incompleto (5ª a 8ª série)
- Ginásial completo (5ª a 8ª série) / até Colegial incompleto (1º a 3º científico/técnico)
- Colegial completo (1º a 3º científico/técnico)
- Superior incompleto
- Superior completo

### 1. FATOR SOCIAL

1.1.1. Nome do Entrevistado (a):

---

1.1.2. Trata-se do Chefe da Família

(    ) Sim                      (    ) Não

1.1.3. Idade do Chefe de Família

- (    ) menor que 18 anos de idade
- (    ) entre 19 e 30 anos
- (    ) entre 31 e 40 anos
- (    ) entre 41 e 50 anos
- (    ) entre 51 e 60 anos
- (    ) maior que 61 anos

1.1.4. Estado Civil do Chefe da Família

- (    ) casado                      (    ) solteiro
- (    ) viúvo                      (    ) divorciado
- (    ) outro \_\_\_\_\_

1.1.5. Procedência:

- a) (    ) Lagoa Seca                      b) (    ) outra cidade

c) ( ) outro Estado      d) ( ) outro \_\_\_\_\_

1.1.6. Local de nascimento do chefe de família

( ) Casa rural      ( ) Vila      ( ) Distrito  
( ) Cidade      ( ) Capital do Estado

1.1.7. Forma de moradia

( ) própria      ( ) alugada      ( ) emprestada  
( ) mora na casa de parentes ou amigos      ( ) outras \_\_\_\_\_

1.1.8. Números de filhos

( ) nenhum      ( ) apenas 1      ( ) 2 filhos  
( ) 3 filhos      ( ) 4 filhos      ( ) 5 filhos  
( ) 6 filhos      ( ) mais de 6 filhos

1.1.9. Total de pessoas do núcleo familiar (número de pessoas que moram na casa)

( ) 1 pessoa      ( ) 2 pessoas      ( ) 3 pessoas  
( ) 4 pessoas      ( ) 5 pessoas      ( ) 6 pessoas  
( ) mais que 6 pessoas

1.1.10. Algum tipo de deficiência no(s) membros da família

( ) auditiva      ( ) motora      ( ) visual  
( ) mental      ( ) outra \_\_\_\_\_

1.1.11. Do núcleo familiar, quantos trabalham e quantos não trabalham na terra, seja na produção ou na comercialização?

**1.2. Variável Habitação**

1.2.1 Tipo de habitação

( ) Alvenaria      ( ) Taipa  
( ) Tijolo e taipa      ( ) Lata/papelão

1.2.2. Estado da moradia

( ) Boa      ( ) Regular      ( ) Péssima

1.2.3. Número de cômodos na casa

( ) 9      ( ) 8      ( ) 7  
( ) 6      ( ) 5      ( ) 4  
( ) 3      ( ) 2      ( ) 1

1.2.4. Tipo de piso

( ) Cerâmica      ( ) Madeira      ( ) Cimento  
( ) Tijolo      ( ) Pedra bruta      ( ) Barro batido  
( ) Terra

1.2.5. Tipo de parede

( ) Alvenaria  
( ) Taipa

(        ) Palha

1.2.6. Tipo de telhado

(        ) Telha                      (        ) Laje                      (        ) Zinco  
 (        ) Cimento amianto      (        ) Palha                      (        ) Outro \_\_\_\_\_

1.2.7. Tipo de fogão

(        ) Elétrico e gás                      (        ) Microondas e gás  
 (        ) Gás                                      (        ) Gás e Lenha/carvão  
 (        ) Carvão / lenha

1.2.8. Fatores de risco. Há possibilidade de:

(        ) desabamento              (        ) inundação              (        ) insalubridade

1.2.9. Posse de itens em casa

1. Itens	2. Quantidade				
Televisão em cores.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Rádio (som).....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Banheiro.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Automóvel.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Empregado(a) mensalista.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Diarista (trabalho domestico)					
Aspirador de pó.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Máquina de lavar.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Videocassete/dvd.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Geladeira.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4
Freezer.....	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> +4

**1.3. Quanto à água:**

1.3.1. Origem da água consumida em casa (beber, cozinhar, asseio do corpo)

(        ) Rede pública    (        ) Poço artesiano  
 (        ) Bica/Cisterna    (        ) Cisterna  
 (        ) Açude/Rio/Riacho/Barreiro/ Barragem              (        ) Carro pipa

1.3.2. Como é feito o tratamento da água para beber e cozinhar?

(        ) coada  
 (        ) fervida  
 (        ) filtrada  
 (        ) desinfetada (cloro, iodo)  
 (        ) nenhum

1.3.3. Qual a fonte de água utilizada nas atividades domésticas (lavagem de roupa, utensílios domésticos, etc.)?

a) (        ) cagepa  
 b) (        ) rio, riacho ou córrego próximo  
 c) (        ) Cisterna  
 d) (        ) barreiro / barragem  
 e) (        ) cacimba



(        ) coleta (carro do lixo)

1.3.13. Qual o destino final do lixo inorgânico gerado na propriedade (plásticos, metais e ligas, vidro)?

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| (        ) reciclado              | (        ) enterra               |
| (        ) reutilizado            | (        ) depositado em aterros |
| (        ) coleta (carro do lixo) | (        ) comercializado        |

#### 1.4. Variável Consumo de Alimento

1.4.1. Quais os alimentos utilizados em sua dieta que são cultivados na propriedade?

1.4.2. Quais os alimentos utilizados em sua dieta que não cultivados na propriedade?

1.4.3. Consumo de leite e derivados (dias/semana)

- |              |                   |              |
|--------------|-------------------|--------------|
| (        ) 7 | (        ) 6      | (        ) 5 |
| (        ) 4 | (        ) 3      | (        ) 2 |
| (        ) 1 | (        ) nenhum |              |

1.4.4. Consumo de carne de gado, porco ou caça com couro (dias/semana)

- |              |                   |              |
|--------------|-------------------|--------------|
| (        ) 7 | (        ) 6      | (        ) 5 |
| (        ) 4 | (        ) 3      | (        ) 2 |
| (        ) 1 | (        ) nenhum |              |

1.4.5. Consumo de frutas (dias/semana)

- |              |                   |              |
|--------------|-------------------|--------------|
| (        ) 7 | (        ) 6      | (        ) 5 |
| (        ) 4 | (        ) 3      | (        ) 2 |
| (        ) 1 | (        ) nenhum |              |

1.4.6. Consumo de legumes/verduras (dias/semana)

- |              |                   |              |
|--------------|-------------------|--------------|
| (        ) 7 | (        ) 6      | (        ) 5 |
| (        ) 4 | (        ) 3      | (        ) 2 |
| (        ) 1 | (        ) nenhum |              |

1.4.7. Consumo de ovos (dias/semana)

- |              |                   |              |
|--------------|-------------------|--------------|
| (        ) 7 | (        ) 6      | (        ) 5 |
| (        ) 4 | (        ) 3      | (        ) 2 |
| (        ) 1 | (        ) nenhum |              |

1.4.8. Consumo de arroz e/ou feijão (dias/semana)

- |              |                   |              |
|--------------|-------------------|--------------|
| (        ) 7 | (        ) 6      | (        ) 5 |
| (        ) 4 | (        ) 3      | (        ) 2 |
| (        ) 1 | (        ) nenhum |              |

1.4.9. Consumo de peixes (dias/semana)

(     ) 7            (     ) 6            (     ) 5  
 (     ) 4            (     ) 3            (     ) 2  
 (     ) 1            (     ) nenhum

1.4.10. Consumo de aves / caça de penas (dias/semana)

(     ) 7            (     ) 6            (     ) 5  
 (     ) 4            (     ) 3            (     ) 2  
 (     ) 1            (     ) nenhum

1.4.11. Consumo de café/chá (dias/semana)

(     ) 7            (     ) 6            (     ) 5  
 (     ) 4            (     ) 3            (     ) 2  
 (     ) 1            (     ) nenhum

1.4.12. Consumo de sucos de frutas e refrigerantes? ( dias / semana )

(     ) 7            (     ) 6            (     ) 5  
 (     ) 4            (     ) 3            (     ) 2  
 (     ) 1            (     ) nenhum

1.4.13. Consumo de outros derivados do milho: Bolo/angu/xerém/manguzá/cuscuz (dias/semana)

(     ) 7            (     ) 6            (     ) 5  
 (     ) 4            (     ) 3            (     ) 2  
 (     ) 1            (     ) nenhum

1.4.14. Consumo de Rapadura/doce (dias/semana)

(     ) 7            (     ) 6            (     ) 5  
 (     ) 4            (     ) 3            (     ) 2  
 (     ) 1            (     ) nenhum

1.4.15. Consumo de macaxeira/inhame/batata-doce (dias/semana)

(     ) 7            (     ) 6            (     ) 5  
 (     ) 4            (     ) 3            (     ) 2  
 (     ) 1            (     ) nenhum

1.4.16. Consumo de farinha de mandioca/tapioca e derivados (dias/semana)

(     ) 7            (     ) 6            (     ) 5  
 (     ) 4            (     ) 3            (     ) 2  
 (     ) 1            (     ) nenhum

**1.5. Variável Participação em Organização (Associação/Sindicato dos Trabalhadores Rurais/ Cooperativa)**

Participação da vida da comunidade

1.5.1. Participa de algum grupo religioso ou associação comunitária? Qual?

1.5.2. Participa de alguma cooperativa? Especificar qual.

(     ) sim                    b) (     ) não

1.5.3. Participa de alguma associação? Especificar qual.

(     ) sim                    b) (     ) não

1.5.4. É filiado ao sindicato dos produtores rurais de Lagoa Seca?

(     ) sim                    b) (     ) não

Se sim, responder:

1.5.5. Participa das reuniões do pólo sindical de Lagoa Seca?

(     ) sim                    b) (     ) não

1.5.6. Faz parte da direção ou assessoria?

(     ) sim                    b) (     ) não

1.5.7. Participa de algum projeto comunitário/coletivo?

(     ) sim                    b) (     ) não

Se sim, especificar qual:

1.5.8. Faz uso de algum equipamento coletivo?

(     ) sim                    b) (     ) não

Se sim, especificar qual:

## **1.6. Variável: formas de organização do trabalho.**

1.6.1. Como é organizado o trabalho familiar? (divisão familiar do trabalho - quem planta? Quem colhe? Quem vai à feira?)

1.6.2. O trabalho aumentou ou diminuiu com a transição para a agroecologia?

(     ) aumentou    (     ) diminuiu    (     ) não houve diferença

Citar exemplos de AUMENTO ou de DIMINUIÇÃO do trabalho:

1.6.3. Há formas comunitárias de trabalho (mutirão, trabalhos com a comunidade, etc.)?

(     ) sim                    b) (     ) não

Se sim, especificar qual:

Quando? Em que época: no plantio, colheita? De que culturas? OU é para fazer cercas, infraestrutura, cisterna?

E há formas comunitárias/coletivas/grupais de COMERCIALIZAÇÃO dos produtos?

(     ) sim                    b) (     ) não

Se sim, especificar qual:

1.6.4. As crianças participam do trabalho no campo? De que forma?

1.6.5. Já teve ou tem outro tipo de ocupação além da agricultura? Qual?



(    ) sim                    b) (    ) não

1.6.6. Trabalha em outra propriedade que não pertence a sua família?

(    ) sim                    b) (    ) não

Se sim, responder:

1.6.7. Em que condição

Meeiro (    )                    Posseiro (    )  
Arrendatário (    )                    Funcionário (    )

Tem algum membro do (GRANDE) grupo familiar – incluído naquele perfil inicial, que definiu a abrangência da UNIDADE FAMILIAR, que trabalha fora?

Se sim, responder:

1.6.7. Em que condição

Meeiro (    )                    Posseiro (    )  
Arrendatário (    )                    Funcionário (    )

1.6.8. Existem trabalhadores que não pertencem ao núcleo familiar? Quantos?

(    ) sim                    b) (    ) não

Se sim, responder:

1.6.9. Em que condição

Meeiro (    )                    Posseiro (    )  
Arrendatário (    )                    Funcionário (    )

1.6.10. Quantas pessoas que moram na propriedade não trabalham na agricultura?

1.6.11. Quantas pessoas que moram na propriedade trabalham em outro local?

## **2. (DIMENSÃO SOCIAL) FATOR CULTURAL**

2.1. Existe alguma associação cultural por aqui? Especificar qual.

(    ) sim                    b) (    ) não

2.2. Participa de associações culturais?

(    ) sim                    (    ) não

2.3. Se for positiva a resposta, relatar o nome da associação e qual a frequência dos encontros.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.4. Quais os encontros comemorativos que participa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.5. Realizam festas típicas ou religiosas?

(     ) sim                      b) (     ) não

2.6. Quais são as festas que ocorrem na localidade?

Festa de São João

Festa da padroeira (da comunidade, da cidade)

Festival da primavera

Festa da semente da paixão

Outras ( quais?)

2.7. Você participa de alguma delas?

(     ) sim                      b) (     ) não

2.8. Já organizou alguma dessas festas?

(     ) sim                      b) (     ) não

2.9. Quando e onde ocorrem essas festas?

### 3. DIMENSÃO ECONÔMICA (OU SÓCIO-ECONÔMICA)

3.1.1. Tamanho da Área (em ha)

(     ) Mais de 10 ha

(     ) De 5 a 10 ha

(     ) De 1 a 10 ha

(     ) Menos de 1 ha

3.1.2. Tipo de posse (precisa saber o quanto de cada, pois eles combinam área própria com área arrendada, área cedida, etc.)

(     ) Proprietário                      (     ) Posseiro da reforma agrária

(     ) Arrendatário                      (     ) Meeiro

(     ) Ocupante/Posseiro sem documento do cartório [ATENTAR para: uma parte pode ser própria e outra arrendada!]

3.1.3. Quais as principais plantas cultivadas:

---



---

3.1.4. Quais as maiores dificuldades encontradas no cultivo dos produtos agroecológicos?

---



---

3.1.5. O que você faz com os cultivos que produz?

a) (     ) só consome                      b) (     ) consome uma parte, vende outra

- c) ( ) vende tudo  
f) ( ) consome, vende e doa
- e) ( ) doa  
g) ( ) parte da produção se perde

3.1.6. Quais cultivos na propriedade são comercializados?

---

---

---

3.1.7. Em sua opinião quais são as maiores dificuldades encontradas na comercialização dos produtos agroecológicos?

---

---

---

Como é feita a comercialização dos produtos agroecológicos? É diferente dos produtos convencionais / não agroecológicos?

---

---

3.1.8. Qual a forma de comercialização? (caso mais de uma enumerar da maior para menor)

- a) ( ) venda direta na propriedade  
c) ( ) feiras livres/mercado público  
e) ( ) mercearia/comércio  
g) ( ) em casa  
i) ( ) atravessador
- b) ( ) feira agroecológica  
d) ( ) de porta em porta  
f) ( ) supermercados  
h) ( ) na Ceasa  
j) ( ) outro \_\_\_\_\_

3.1.9. Para onde vende a produção?

- a) ( ) Local (própria cidade)  
c) ( ) No próprio Estado
- b) ( ) Cidades vizinhas  
d) ( ) Outros estados

3.1.10. Utiliza algum produto(s) externo nas atividades produtivas ou no consumo familiar?  
( ) Sim ( ) Não

Em caso afirmativo, responda:

3.1.11. Quais são esses produtos e o custo empreendido em cada um deles.

---

---

---

3.1.12. Comercializa algum tipo de insumo (adubo orgânico, extrato vegetal etc.) produzido na propriedade?

- ( ) Sim ( ) Não

Em caso afirmativo, responda:

3.1.13. Quais são esses produtos?

---

**3.2) Variável Animais de Trabalho/ ou criação de animais na unidade familiar**

## 3.2.1. Animais de Produção

- (    ) Boi(bovinos          (    ) Galinha  
 (    ) Bode (caprinos)      (    ) Porco  
 (    ) Ovelha                (    ) Não possui animal  
 (    ) Outro \_\_\_\_\_

## 3.2.2. O que você faz com os produtos derivados de animais como ovos, leite, queijo etc.?

- a) (    ) só consome                                  b) (    ) consome uma parte, vende outra  
 c) (    ) vende tudo

## 3.2.2. Animais de trabalho (boi+cavalo+jumento/burro) para o trabalho rural-transporte de produção, aração...

- (    ) Possui três animais de uso                                  (    ) apenas dois deles  
 (    ) apenas um deles    (    ) nenhum deles

## 3.2.3 Quais dos animais criados na propriedade que são colocados a venda?

- (    ) Boi                                  (    ) Galinha  
 (    ) Bode                                (    ) Porco  
 (    ) Ovelha                              (    ) nenhum  
 (    ) Outro \_\_\_\_\_

Em caso afirmativo, responder:

3.2.4. Qual foi a quantidade vendida o ano passado?

3.2.5. Qual a quantidade que foi consumida o ano passado?

3.2.6. Qual é o estoque atual?

### Renda familiar

O que é cultivado regularmente na propriedade?

---



---

O que é cultivado eventualmente na propriedade?

---



---

Parte desse cultivo regular é destinada a venda?

- (    ) Sim      (    ) Não

Parte desse cultivo eventual é destinada a venda?

- (    ) Sim      (    ) Não

Do que se cultiva na propriedade eventualmente, quanto é consumido pela família e quanto é voltado ao comercio?

---

---

Do que se cultiva na propriedade regularmente, quanto é consumido pela família e quanto é voltado ao comércio?

---

---

Qual é a renda obtida com a venda dos produtos vegetais agroecológicos cultivados regularmente?

---

---

Qual é a renda obtida com a venda dos produtos vegetais agroecológicos cultivados eventualmente?

---

---

Qual é a renda obtida com a venda de animais?

---

---

Qual é a renda obtida com a venda dos produtos animais (ovos, leite, queijo, etc.) regularmente?

---

---

Qual é a renda obtida com a venda dos produtos animais (ovos, leite, queijo, etc.) eventualmente?

Existe outra atividade geradora de renda na propriedade que não esteja voltada a venda de produtos agroecológicos vegetais e animais? (Por exemplo, artesanato, bolos e doces, etc.)

Sim     Não

Se sim, especificar qual:

Alguém do núcleo familiar é aposentado?

Sim     Não

Se sim, especificar quantas pessoas:

Alguém do núcleo familiar recebe bolsa família?

Sim     Não

Se sim, especificar quem

Alguém do núcleo familiar é contemplado com algum programa do governo federal?

Sim     Não

Se sim, especificar quem

Quantas pessoas do núcleo familiar trabalham fora?

- apenas 1  
 mais de 1  
 nenhum

Em caso afirmativo, responder:

Quem é a pessoa? Trata-se de um trabalho regular (permanente) ou eventual?

Qual a condição de trabalho?

- carteira assinada  
 prestação de serviço  
 autônomo

Tem algum filho/filha que está fora e que manda dinheiro para a casa dos pais? (Ou o marido/esposa para a esposa/filhos, etc.?)

### 3. FATOR TECNOLÓGICO

Quais as culturas atualmente plantadas?

---

---

---

Qual é a quantidade normalmente plantada?

---

---

---

Dessas culturas, quais e em que quantidade será destinada ao consumo?

---

---

---

Dessas culturas, quais e em que quantidade será destinada ao comércio?

---

---

---

Quanto tempo é necessário para cultivar cada uma das culturas mencionadas? (período entre cultivo e colheita)

---

---

---

Quantas pessoas trabalharam nesses cultivos? Qual cultivo que exige mais mão de obra, recurso técnico, recurso financeiro?

---

---

---

Qual produto tem mais procura e qual deles traz mais lucro ao agricultor considerando o que foi gasto em mão de obra e recurso técnico e material?

---



---

4.1.1. Como controla as doenças e infestações de insetos

- (     ) Controle biológico                      (     ) MIP (Manejo Integrado de Pragas)  
 (     ) uso Ocasional de agrotóxicos        (     ) Não faz nada  
 (     ) Uso Regular de agrotóxicos(     ) Outro \_\_\_\_\_

Falar mais sobre como cuida das culturas em relação ao ataque das pragas:

---



---

4.1.2. Adubação e/ou calagem

- (     ) Não usa                                      (     ) Química, segundo orientação técnica  
 (     ) Ocasional                                    (     ) Orgânico  
 (     ) Esterco de curral                        (     ) Outro \_\_\_\_\_

## 4.2. Quanto à participação em cursos, participação social, apoio técnico e financiamento

4.2.1. Já participou de algum curso, palestra ou treinamento?

- a) (     ) sim                                        b) (     ) não

Se sim... Quantos cursos? Com que frequência?

4.2.2. Especificar qual:

- a) (     ) manejo  
 b) (     ) associativismo/cooperativismo  
 c) (     ) quanto ao uso de agrotóxicos (quanto ao não uso?)  
 d) (     ) outros \_\_\_\_\_

4.2.3. Especificar entidade que ministrou curso/palestra/treinamento:

- a) (     ) Prefeitura  
 b) (     ) UFCG  
 c) (     ) SEBRAE  
 d) (     ) EMATER  
 e) (     ) Sindicato dos Trabalhadores Rurais  
 f) (     ) Associação/cooperativa  
 g) (.....) EMBRAPA  
 g) (     ) outras \_\_\_\_\_

4.2.4. Participa de alguma agremiação na qual é discutido a importância do cultivo dos produtos agroecológicos?

- a) (     ) sim                                        b) (     ) não

## 4.2.5. Se sim. Qual?

- a) (  ) Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- b) (  ) Associação / Cooperativa da Horta
- c) (  ) EMATER
- d) (  ) Grupo de Estudos sobre Agrotóxico -UFCG
- e) (  ) Movimento Agro-ecológico - MAE
- f) (  ) Outras \_\_\_\_\_

## 4.2.6. Recebe acompanhamento técnico?

- a) (  ) sim
- b) (  ) não

Se sim...

## 4.2.7. Qual a sua avaliação com relação ao apoio técnico?

- a) (  ) excelente
- b) (  ) boa
- c) (  ) regular
- d) (  ) ruim
- e) (  ) péssima
- f) (  ) não quis opinar

Quem oferece esse apoio técnico?

## 4.2.8. Como é financiada a produção?

- a) (  ) Recursos próprios
- b) (  ) Prefeitura
- c) (  ) Banco do Brasil por intermédio da Prefeitura
- b) (  ) Banco do Nordeste
- c) (  ) Projeto Emater
- d) (  ) Outro banco
- e) (  ) Dinheiro da aposentadoria
- f) (  ) Bolsa-família
- g) (  ) Cooperativas
- h) (  ) Não tem acesso ao crédito
- i) (  ) Atravessador (particulares)
- j) (  ) Outro \_\_\_\_\_

## 4.2.9. São realizados cursos e/ou palestras sobre como manusear equipamentos e os danos que os agrotóxicos podem causar à saúde e ao meio ambiente?

- a) (  ) sim
- b) (  ) não

## 4.2.10. Tipo de ferramentas/implementos que possui para lidar na propriedade

- (  ) Mecânica
- (  ) Manual
- (  ) Ambas

## 4.2.11. Logística na propriedade (tipo de transporte para escoamento da produção e meio de locomoção)

- (  ) Veículo Utilitário (Pick-up)
- (  ) Transporte alternativo
- (  ) Veículo de passeio
- (  ) Ônibus
- (  ) Motocicleta
- (  ) Carroça com tração animal



- (     ) Cavalo, Burro, Jumento                    (     ) Bicicleta  
 (     ) Carroça-de-mão                            (     ) Não tem

Quem é o proprietário do meio de locomoção?

---

### 4.3) Variável Maquinário e verticalização da produção (Industrialização Rural)

4.3.1. Possui máquinas agrícolas e implementos

- (     ) Frota de máquinas completo                    (     ) Só os necessários  
 (     ) Alguns (quantos, quais?)                    (     ) Nenhum

4.3.2. Faz algum tipo de processamento artesanal ou industrial de madeiras, frutas, leite, carne, mel, peles, peixes e outros.

- (     ) sim    (     ) não

Se sim, especificar o que é feito, como é realizado o processo, se é comercializado e onde:

---



---



---

4.3.3. Alguma produção de artesanato na família

- (     ) Sim, para venda regular    (     ) Sim, para consumo próprio    (     ) Não

## 5. DIMENSÃO AMBIENTAL

5.1.1. Irrigação em horta, pomar ou jardim

- (     ) Regular    (     ) Ocasional (suplementar)    (     ) Não utiliza

5.1.2. Assistência técnica

- (     ) Regular    (     ) Ocasional                    (     ) Não recebe

5.1.3. Exploração racional da terra

- (     ) Intensiva    (     ) Extensiva

5.1.4. Segue orientação da Emater/associação/cooperativa/sindicato dos trabalhadores rurais ou outra empresa de assistência técnica

- (     ) Sim                    (     ) Não

5.1.5. Sabe executar técnicas de preservação e conservação (solo, água, fauna e flora)

- (     ) Bastante    (     ) Alguma coisa                    (     ) Não

O que faz para proteger a sua fonte de água?

---



---



---

O que faz para proteger a flora (árvores, as espécies nativas, arbustos, etc.) e a fauna (os pássaros, abelhas, borboletas, etc.) do seu habitat?

---



---



---

Como faz para manter a fertilidade do seu solo?

---



---



---

## 5.2. COM RELAÇÃO AO CONTROLE DE DOENÇAS/ PRAGAS E USO DE AGROTÓXICOS

- este item é destinado aos agricultores que esporadicamente usam algum tipo de agrotóxico em uma determinada cultura ou até mesmo aos que já usaram antes da transição agroecológica -

5.2.1. Qual o período em que as pragas e doenças aparecem com maior frequência para cada cultura especificamente?

Verão (      )

Especificar as culturas:

Inverno (         )

Especificar as culturas:

5.2.2. Utiliza ou já utilizou agrotóxico em alguma cultura ou manejo?

a) Sim (            )            b) Não (            )

Se sim...

Especificar quando e em que cultura:

5.2.3. Quem faz ou fez esse trabalho?

- a) (         ) o próprio produtor            b) (         ) trabalhadores contratados  
 c) (         ) outro membro da família (esposa, filhos, nora ou genro)  
 d) (         ) outros

5.2.4. O que faz ou fez para se proteger na hora de preparar/ diluir os agrotóxicos?

- (         ) usa apenas botas  
 (         ) usa apenas máscara  
 (         ) usa apenas luvas  
 (         ) usa roupa comum  
 (         ) usa sacola plástica nas mãos  
 (         ) usa máscara feita de pano  
 (         ) usa todos os itens anteriores  
 (         ) usa o equipamento de proteção individual (EPI)  
 (         ) fuma na hora do preparo

5.2.5. O que faz ou fez para se proteger na hora da aplicação dos agrotóxicos?

- a) (         ) usa o EPI  
 b) (         ) aplica o agrotóxico fumando

- c) (        ) se alimenta na hora ou logo após a aplicação
- d) (        ) toma cafezinho
- e) (        ) toma leite
- f) (        ) toma cachaça antes ou depois da aplicação

5.2.6. Qual é ou era o lugar preferido por você para preparar o agrotóxico?

- a) (        ) Perto de casa
- b) (        ) Próximo à fonte d'água
- c) (        ) Meio da plantação
- d) (        ) Outro \_\_\_\_\_

5.2.7. Os equipamentos usados na preparação/diluição dos agrotóxicos

- a) (        ) Pulverizador de 20 litros
- b) (        ) Baldes, coadores e peneiras
- c) (        ) Tambores
- d) (        ) Caixa d'água
- e) (        ) Pulverizador de 5 litros

5.2.8. Que destino é dado ou era ao resto de veneno que sobra no pulverizador?

- a) (        ) Reaplicam nas culturas
- b) (        ) Jogam na terra
- c) (        ) Guardam para reaplicar
- d) (        ) Outro \_\_\_\_\_

5.2.9. Era ou é comum verificar algum tipo de vazamento no equipamento de aplicação do veneno?

- a) Sim
  - b) Não (        )
- Se sim ...

5.2.10. Por onde acontece ou acontecia?

- a) (        ) pela tampa
- b) (        ) pelo bico
- c) (        ) borracha de vedação
- d) (        ) Pelas conexões

5.2.11. Como era ou é feito a manutenção dos equipamentos usados após a aplicação dos agrotóxicos?

- a) (        ) No meio do cultivo
- b) (        ) Próximo ao barreiro
- c) (        ) Em casa
- d) (        ) Outro \_\_\_\_\_

5.2.12. Tem noção das conseqüências do uso do agrotóxico para a sua saúde bem como para o meio ambiente?

- a) (        ) sim
- b) (        ) não

5.2.13. Tem conhecimento de algum caso, seja na família ou de vizinhos, que ficaram doentes devido o uso de agrotóxicos?

- a) Sim (        )
- b) (        ) Não

5.2.14. Era ou é feito uso de agrotóxicos perto dos reservatórios de água?

- a) (     ) sim                    b) (     ) não

5.2.15. Toma precauções para evitar a contaminação de águas próximas ou subterrâneas por agrotóxicos ou agentes químicos?

- a) (     ) sim                    b) (     ) não

5.2.16. O que era ou é feito com as embalagens dos agrotóxicos?

- (     ) Recolhimento pelas próprias firmas vendedoras  
(     ) Tríplice lavagem seguida de reciclagem  
(     ) Reaproveita para o mesmo fim  
(     ) Colocada em fossa para lixo tóxico  
(     ) Queimada  
(     ) Colocada em qualquer lugar  
(     ) Reaproveitada para outros fins

5.2.17. Os pulverizadores eram ou são limpos e guardados após o uso?

- a) (     ) somente limpos  
b) (     ) somente guardados  
c) (     ) nenhuma dos dois  
d) (     ) os dois  
e) (     ) são jogados no lixo  
f) (     ) a aplicação e feita por terceiros  
g) (     ) outro. \_\_\_\_\_

## 6. Quanto ao solo:

6.1.1. Faz alguma coisa para conservar o solo?

- a) (     ) sim.                    b) (     ) não

Especificar: \_\_\_\_\_

6.1.2. Que tipo de preparo foi dado ao solo?

- (     ) direto  
(     ) convencional  
(     ) mínimo

6.1.3 Como é realizada a reposição da fertilidade?

- (     ) pousio  
(     ) rotação de culturas  
(     ) orgânica  
(     ) cobertura morta  
(     ) química

6.1.4. O que mais utiliza para adubar? (pode ser considerada mais de uma alternativa)

- a) (     ) esterco  
b) (     ) terra vegetal  
c) (     ) calcário  
d) (     ) NPK

- e) (    ) uréia  
f) (    ) composto orgânico  
g) (    ) outro \_\_\_\_\_

Se for esterco, responder:

- 6.1.5. Qual é a origem desse esterco?  
(    ) Comprada  
(    ) produzida na propriedade  
(    ) trocada por outros produtos

Se for comprado:

- 6.1.6. Qual é a procedência do mesmo?

6.1.7. Possui selo sanitário?

- a) (    ) sim.            b) (    ) não

Se for produzido:

- 6.1.8. Qual é o tratamento utilizado?

---

---

---

6.1.9. Quanto tempo leva para ser curtido?

---

---

---

6.1.10. Comercializa o esterco?

- a) (    ) sim.            b) (    ) não

6.1.10. Existe área de floresta nativa?

- (    ) Sim    (    ) não

6.1.11. Realiza compostagem na propriedade?

- (    ) Sim    (    ) não

Se a resposta for positiva, responder:

- 6.1.12. Quanto tempo o composto é mantido nas pilhas?

---

6.1.13. Que material é utilizado para geração do composto?

---

6.1.14. Como controla a temperatura do mesmo?

---

6.1.15. Comercializa este composto?

- (    ) Sim    (    ) não

## 7. Quanto às condições sanitárias e ecológicas

7.1.1. Fazem reciclagem dos dejetos agrícolas?

sim  não

7.1.2. Reciclam os dejetos de origem animal?

sim  não

7.1.3 Utiliza hormônio em algum tipo de criatório?

Sim  não

Especificar em quais:

7.1.4 Como é realizado o manejo sanitário dos animais?

- convencional, com medicamentos alopáticos  
 alternativo, com medicamentos fitoterápicos  
 alternativo, com medicamentos homeopáticos  
 convencional e fitoterápico  
 convencional e homeopático  
 fitoterapico e homeopático  
 todos

7.1.5 Existe algum tipo de açude/barragem na propriedade?

Sim  não

Se sim responda:

7.1.6. Que tipo:

---

7.1.7. Como é feita a preservação do açude/barragem?

---

7.1.8 Qual é a origem da água utilizada nas atividades agrícolas?

---

7.1.9. Qual é o destino dado aos efluentes da moradia?

- lançados em canais hídricos/céu aberto?  
 armazenamento subterrâneo  
 fossa asséptica  
 outro

7.1.10. Qual é o destino dado aos efluentes agrícolas?

- lançados em canais hídricos/céu aberto?  
 armazenamento subterrâneo

7.1.11. Qual é o destino dado ao lixo doméstico?

- reaproveitam os produtos inorgânicos  
 reciclam o material inorgânico

- compostam o material orgânico  
 depositam em coletores de lixo  
 depositam à céu aberto

7.1.12. Há presença de roedores e insetos nas proximidades da casa?

sim       não

Se sim, especificar

---

7.1.13. Há presença de roedores e insetos nas proximidades das hortaliças?

Se sim, especificar

---

## **8. Pós-colheita e transporte**

8.1. Quais os instrumentos utilizados na colheita?

---

8.2. Como é feita a higienização dos instrumentos utilizados na colheita?

---

8.3. Os caixotes utilizados para colheita também são usados para o transporte de lixo, esterco ou substâncias químicas?

---

8.4. É feita algum tipo de higienização antes do vegetal ser destinado à venda?

sim       não

Se sim, dizer como é feita.

---

8.5. Onde fica guardado o material de limpeza e produtos tóxicos? Qual é o material utilizado?

---

8.6. Onde ficam armazenados os produtos da colheita? Como é feita a higienização desses locais? Qual é a frequência dessa limpeza?

---

---

8.7. Qual é a hora que realiza a colheita de hortaliças?

---

8.8. Qual é a origem da água utilizada para fazer a higienização das hortaliças?

---

8.9. Como e onde são embaladas as hortaliças?

---

8.10. Como são armazenadas essas hortaliças para o transporte?

---

8.11. Os caixotes são diferenciados de acordo com o produto a ser transportado?

---

## 9. EMPODERAMENTO

(pontos norteadores para a realização da entrevista semi-estruturada)

9.1.1. Você está satisfeito com o trabalho realizado pelo sindicato dos trabalhadores rurais de lagoa seca?

---

---

---

O que o sindicato tem feito por vocês agricultores?

---

---

---

9.1.2. Existe espaço para reivindicações por parte dos agricultores no sindicato dos produtores rurais?

---

---

---

9.1.3. Você acha importante a participação das mulheres nas decisões tomadas dentro das cooperativas e associações destinadas à agricultura familiar, dentre outras igualmente importantes?

---

---

---

9.1.4. De que forma as ONGs vem auxiliando os agricultores de Lagoa Seca na melhoria das condições de vida no campo?

---

---

---

9.1.5. Todos os agricultores associados têm direito à assistência por parte do sindicato e demais órgãos vinculados aos interesses da agricultura familiar de maneira igualitária?

---

---

---

9.1.6. Tem realizado experimentos no campo para testar algum produto natural ou manejo diferente que tenha trazido de algum encontro ou curso?



---

---

---

9.1.7. Tem produzido algum tipo de extrato, um novo manejo agrícola ou até mesmo um novo tipo de adubo em sua propriedade?

---

---

---

9.1.8. Divulga as suas experiências nos encontros e cursos que tenha participado?

---

---

---

9.1.9. Se sente a vontade em discutir com os demais membros das associações ou sindicato os problemas referentes à agricultura familiar, forma de manejo e troca de experiências, ou qualquer outro assunto de seu interesse?

---

---

---

9.1.10. Expõe seu ponto de vista quando não concorda com alguma decisão tomada pelo grupo de agricultores, principalmente quando o assunto é de seu próprio interesse?

---

---

---

9.1.11. Tem encontrado dificuldade para expor suas experiências nos encontros e cursos que vem participando?

---

---

---

9.1.12. Leva em consideração a opinião e as experiências demonstradas pelo seu colega agricultor, técnico ou agrônomo?

---

---

---

9.1.13. As decisões tomadas dentro das associações e sindicato que participa têm sido tomadas pelo grupo que a compõe ou apenas por alguns dos integrantes?

---

---

---

9.1.14. Procura vincular-se a outras instituições ou já está satisfeito com a situação atual?

9.1.15. Acha seu conhecimento importante ou acredita que ele não serve mais para a realidade atual?

---

---

---

9.1.16. Acredita ser importante a busca de novos parceiros e novos vínculos com outros setores (governo local, empresas, ONGs e organizações comunitárias) para realização de projetos e até mesmo para o fortalecimento da organização a qual faz parte?

---

---

---

9.1.17. O que acha da maneira como são passadas as informações através dos meios de comunicação, principalmente no que concernem as questões de ordem política e acesso ao mercado para os produtos agroecológicos? É de fácil compreensão?

---

---

---

9.1.18. É de fácil compreensão a forma com que os técnicos e os profissionais da área vêm passando informações através de palestras, cursos, seminários, etc.?

---

---

---

9.1.19. Você se considera apenas um beneficiário diante das mudanças observadas durante o processo de transição agroecológica ou acredita ser sujeito dessas transformações?

---

---

---

9.1.20. Diante das novas experiências dentro da Agroecologia, você acha que mudou alguns dos seus costumes ou hábitos?

---

---

---

9.1.21. Existe abertura por parte dos representantes governamentais aos grupos organizacionais como o sindicato e as associações? Acha que estas formas de organização têm influenciado com seus posicionamentos nas decisões dos governantes locais?

## 10. SAÚDE

ESSAS QUESTÕES DEVEM SER APLICADAS A TODOS OS INTEGRANTES DO NUCLEO FAMILIAR

10.1.1. Você já se acidentou com alguma ferramenta de uso agrícola?

sim  não

Se sim,

10.1.2. Especificar o tipo e o grau do acidente

10.1.3. Qual foi a ferramenta?

Lâmina roçadeira

Foices

Enxadas

Machados

10.1.4. Você já se acidentou com algum tipo de máquina agrícola?

sim  não

Se sim,

10.1.5. Especificar o tipo e o grau do acidente

10.1.6. Qual foi a máquina?

carroças  motobombas e aspersores  retroescavadeiras

tratores agrícolas  serras  adubadoras

lâminas niveladoras  escavadeiras  perfuradoras

arados  outros

10.1.7. Você é vacinado contra o tétano?

apenas eu  parte da família  todos  ninguém

10.1.8. À quanto tempo foi vacinado?

menos de 10 anos

mais dez anos

não lembra

10.1.9. Você já sofreu algum ataque de animais peçonhentos?

sim  não

10.1.10. Em que parte do corpo foi atacado?

10.1.11. Qual foi o animal?

cobra  escorpião  abelhas

vespas  marimbondos  taturanas

outros

10.1.12. Você já teve alguma das doenças abaixo?

esquistossomose  malária  febre amarela

giardíase  amebíase  teníase

solitária  ascaridíase

outra

10.1.11. Sente cãibras durante o trabalho?

sim  não

10.1.12. Há casos de câncer de pele entre os membros familiares que trabalham na atividade agrícola?

sim  não

10.1.13. Acha que o calor atrapalha nas suas atividades no campo?

sim  não

10.1.14. Você já sentiu enjôo ou tontura durante o trabalho?

sim  não

10.1.15. Com que frequência tem dor de cabeça?

quase nunca

uma vez por mês

de duas a três vezes no mês

1 vez por semana

de 2 a três vezes por semana

de 4 a cinco vezes por semana

todos os dias

10.1.16. Dorme quantas horas por dia?

12 horas por dia

8 horas por dia

6 horas por dia

mais de 12 horas por dia

menos de 6 horas por dia

10.1.17. Tem insônia?

sim  não

10.1.18. Sente sonolência durante o dia ou quando esta em atividade?

sim  não

10.1.19. Ronca com frequência ao dormir?

sim  não

10.1.20. Faz uso de alguma medicação no momento?

sim  não

Especificar quais:

10.1.21. É fumante?

sim  não

10.1.22. Sofre de algum tipo de doença nervosa?

sim  não

10.1.23. Tem pressão arterial alta?

sim  não  não sei informar

10.1.24. Sente algum desconforto na região lombar?

sim  não

10.1.25. Sofre de algum tipo de doença respiratória?

sim  não

10.1.26. Tem falta de ar?

sim  não

10.1.27. Sente dores nos músculos ou nos ossos com freqüência?

sim  não

10.1.28. Sente azia associada a dores no estômago?

sim  não

10.1.29. Notou se seus dedos alguma vez ficaram esbranquiçados ou azulados?

sim  não

10.1.30. Tem alguma queixa em relação ao seu estado de saúde?

---

---

---

## 11. FATOR AGROECOLÓGICO

11.1. O que você entende por agroecologia?

---

11.2. O que você entende por agricultura agroecológica?

---

11.3. Por que motivo (principal) resolveu trabalhar com produtos agroecológicos?

- a)  melhores lucros
- b)  saúde do trabalhador (não utilização de agroquímicos)
- c)  preservação do ambiente
- d)  vem de família
- e)  independência de insumos externos
- f)  outro \_\_\_\_\_

11.4. Acha que a adoção de atividades agroecológicas mudou a sua vida?

SIM  NÃO

11.5. Explicitar em que sentido mudou se a resposta for positiva

---

---

11.6. Em algum momento pensou em voltar a ser um produtor convencional?

Sim       Não

11.7. Explicitar a razão se a resposta for positiva

---

---

11.8. Participou de algum tipo de formação e debate sobre práticas agroecológicas?

nenhum

cursos de manejo e técnicas agroecológicas

debates entre profissionais da área e agricultores

palestras ministradas por representantes do sindicato

palestras ministradas por profissionais da área

participação em eventos relacionados a agroecologia (congressos, seminários, encontros pedagógicos, simpósios e etc.)

11.9. Participa de algum encontro para troca de experiências em agroecologia?

Sim       Não

Em caso afirmativo, responder em qual frequência:

mensal

bimestral

trimestral

semestral

anual

11.10. Recebem visitas de técnicos ou profissionais da área?

Sim       Não

11.11. Qual é a origem do material utilizado para adubação?

elaborado na propriedade

comprado de outros proprietários agroecológicos

comprado em feiras ou estabelecimentos de material agrícola

parte comprada e outra elaborada na propriedade

outro \_\_\_\_\_

Se for comprado, responder:

11.12. Qual é a procedência?

11.13. Possui selo de certificação sanitária?

11.14. Qual é a origem das sementes utilizadas na propriedade?

geradas na propriedade

comprada de outros proprietários agroecológicos

- comprada em feiras ou estabelecimentos de material agrícola
- parte comprada e outra gerada na propriedade
- outro \_\_\_\_\_

Se for comprada, responder:

11.15. Qual é a procedência?

11.16. Possui selo de certificação sanitária?

11.17. Consome produtos vegetais que não são agroecológicos?

11.18. Suas considerações finais (como o Sr. se sentiu com essa entrevista?)

## ANEXO B



**Figura 1B.** Mandala agroecológica do projeto PAIS, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 2B.** Aviário da mandala, Lagoa Seca – PB. 2010.





**Figura 3B.** Floresta nativa no entorno da plantação, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 4B.** Cobertura vegetal, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 5B.** Mata ciliar no entorno do reservatório, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 6B.** Açude com mata ciliar no entorno, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 7B.** Cobertura morta ou “basculho”, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 8B.** Cultivo misto de hortaliças, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 9B.** Adubo orgânico proveniente da compostagem, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 10B.** Processo de compostagem, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 11 B.** Cercas vivas em propriedades agroecológicas, Lagoa Seca - PB. 2010.



**Figura 12B.** Mudas para reflorestamento, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 13B.** Fábrica de farinha e produtos alimentares diversos, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 14B.** Festa Estadual da Semante da Paixão, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 15 B.** Material inorgânico acondicionado para reutilização, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 16B.** Cisternas de placas do P1MC, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 17B.** Sumidouro de manipueira, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 16B.** Água eutrofizada utilizada para irrigação de hortaliças, Lagoa Seca - PB. 2010.





**Figura 17B.** Tanque de piscicultura eutrofizado, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 18B.** Lixo a céu aberto próximo ao cultivo de hortaliças, Lagoa Seca – PB. 2010.



**Figura 19B.** Resíduos sólidos a céu aberto em vala dentro da propriedade, Lagoa Seca - PB. 2010.



**Figura 20B.** Esgoto doméstico a céu aberto, em direção a horta, Lagoa Seca -PB. 2010.