

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP
Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Procam

**A DECISÃO DE PARTICIPAR DE PROJETOS DE CONSERVAÇÃO
AMBIENTAL: O CASO DOS ASSENTADOS DO RIBEIRÃO BONITO
(TEODORO SAMPAIO – SP)**

Rosângela Calado da Costa

São Paulo
2003

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP
Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Procam

**A DECISÃO DE PARTICIPAR DE PROJETOS DE CONSERVAÇÃO
AMBIENTAL: O CASO DOS ASSENTADOS DO RIBEIRÃO BONITO
(TEODORO SAMPAIO – SP)**

Rosangela Calado da Costa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Ciência Ambiental.

Orientador:

Prof. Dr. Ricardo Abramovay

Co-orientador:

Prof^a. Dr^a. Célia Regina Tomiko Futemma

São Paulo
2003

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: Rosângela Calado da Costa

Título: A decisão de participar de projetos de conservação ambiental: o caso dos assentados do Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP).

Dissertação defendida e aprovada em ____/____/____, pela
comissão julgadora:

(Assinatura) _____
(Nome/Instituição)

(Assinatura) _____
(Nome/Instituição)

(Assinatura) _____
(Nome/Instituição)

Coordenador da Área

Presidente da CPG

À minha Mãe

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Ricardo Abramovay, pela orientação, pelo apoio estimulante e pelo exemplo como ser humano e como profissional.

À Prof^a. Dr^a. Célia Futemma, pela orientação, pelas ótimas conversas, pelo apoio e pela generosidade.

Ao Prof. Dr. Waldir Mantovani, que acompanhou a elaboração deste trabalho desde o projeto de pesquisa até o exame de qualificação, sempre dando úteis e importantes contribuições.

À Prof^a. Dr^a. Lúcia da Costa Ferreira, pelas contribuições feitas durante o exame de qualificação e pela disposição em ajudar.

Ao Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi, pelo constante apoio e compreensão.

Aos funcionários do Procam.

Às bibliotecárias do Instituto de Biociências, especialmente à sempre solícita Márcia.

Ao Laury Cullen Junior, ao Jefferson Ferreira de Lima e aos funcionários do Instituto de Pesquisas Ecológicas, pela colaboração.

Ã Cleusa, pelo apoio, inclusive o logístico, pelas conversas e motivação.

Ao Luiz Silva, pela orientação estatística e pelas dicas.

Ao Sidney, pelo apoio logístico.

A todos os assentados que, pacientemente, aceitaram conceder-me entrevistas e fornecer informações. Muito especialmente, agradeço ao “Seu” Miro - sem a sua ajuda, a realização do trabalho de campo para esta pesquisa teria sido, no mínimo, muito dificultada.

À minha mãe, pelo encorajamento constante, apoio durante todo o percurso e por sempre me escutar.

Ao meu pai – infelizmente, nossa convivência foi breve, mas deixou boas recordações e bons exemplos a seguir.

A todos os meus familiares que me apoiaram, à minha irmã especialmente, meu cunhado, meu padrasto, minha avó, meus tios Luiz, Rosa, Jô e Lúcia.

Aos amigos: Lú e Ana Maria, obrigada por lerem versões dos meus projetos, por sempre me ouvirem e pelo apoio; Kitty, pelo apoio, compreensão e disposição em ajudar; Ivone, que, além de me apoiar, também colaborou com muitas sugestões para esta pesquisa e, mesmo distante, esteve sempre presente; Geórgia, pelas conversas bem-humoradas, apoio e motivação; Neide, pela solidariedade, pelo apoio e pelo compartilhar de ansiedades; Juli e Débora, pela força e pelo apoio; Valéria, pelas dicas e pela transmissão generosa de experiências; Vivian, pela força de sempre; Adriana, pelo apoio e por sanar várias dúvidas; ao Andre, pelas inestimáveis ajudas com as figuras e com o inglês; ao Beduschi, pela troca de experiências e pelas conversas; e a todos aqueles companheiros de Instituto de Biociências, Procam, Departamento de Geografia e ESALQ com quem dividi momentos durante a realização deste trabalho.

Ao Théo, por tudo.

A todas as pessoas que colaboraram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho, muitíssimo obrigada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, por ter financiado esta pesquisa.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE TABELAS	XIV
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XVI
RESUMO	XVII
ABSTRACT	XVIII
INTRODUÇÃO	1
A importância do estudo	3
Objetivos	4
Hipóteses	5
Organização da dissertação	7
CAPÍTULO 1 – ABORDAGEM TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA	9
1.1 - A ecologia política.....	9
1.2 - A teoria da tomada de decisão: uma breve revisão	12
1.3 - A tomada de decisão na ecologia política	15
1.4 - A tomada de decisão em relação ao uso da terra	17
1.4.1 - O ciclo doméstico.....	22
1.4.2 - A implantação de pastagens.....	26
1.5 - Manejo de agroecossistemas	27
1.5.1 - Sistemas alternativos de produção	27
1.5.2 - Os sistemas agroflorestais.....	30
1.5.3 - Classificação dos sistemas agroflorestais	30
1.5.4 - Critérios para o planejamento de sistemas agroflorestais	31
1.5.5 - Vantagens e desvantagens dos sistemas agroflorestais	32

CAPÍTULO 2 – ÁREA DE ESTUDO E ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	37
2.1 - Área de estudo	37
2.1.1 - Localização	37
2.1.2 - Relevo, solo e clima	38
2.1.3 - O meio biótico	39
2.2 - Aspectos metodológicos da pesquisa	42
2.2.1 - Formato da pesquisa	44
2.2.2 - Instrumentos e técnicas de pesquisa.....	44
2.2.2.1 - Fontes primárias e secundárias	44
2.2.2.1.1- Entrevistas	44
2.2.2.1.1.1 - Roteiro de entrevistas	45
2.2.3 - Desenvolvimento da pesquisa	46
2.2.3.1 - Trabalho de campo	46
2.2.3.2 - Seleção da área de estudo e da amostra.....	46
2.2.3.3 - Estratégia de entrada em campo	48
2.2.4 - Análise dos dados.....	52
2.2.4.1 - Dados quantitativos	53
2.2.4.2 - Dados qualitativos	53
2.2.4.2.1 - Análise temática.....	54
2.2.4.2.1.1 - Implicações	56
2.2.5 - Análise dos resultados	57
2.2.5.1 - Técnica da triangulação	59
2.2.6 - A análise dos dados e as hipóteses.....	59
2.2.6.1 - Hipótese “acesso à informação”	59
2.2.6.2 - Hipótese “disponibilidade de terra”	60
2.2.6.3 - Hipótese “estágio do ciclo doméstico”	60
CAPÍTULO 3 – OS ASSENTADOS DO RIBEIRÃO BONITO	61
3.1 - Histórico da ocupação humana e uso do solo.....	61
3.1.1 - Período de 1850 a 1980	61
3.1.2 - A reforma agrária na região	66
3.2 - O Assentamento Ribeirão Bonito	69
3.2.1 - Breve histórico das famílias	72

3.2.2 - Caracterização das unidades domésticas após o estabelecimento no Assentamento Ribeirão Bonito.....	75
3.2.2.1 - Caracterização da população.....	75
3.2.2.2 - O perfil do tomador de decisão	84
3.2.2.3 - Caracterização da unidade doméstica	87
3.2.2.3.1 - Uso da terra e fontes de renda	87
3.2.2.3.2 - Produção vegetal	88
3.2.2.3.3 - Produção animal	92
3.2.2.3.4 - Mão-de-obra	95
3.2.2.3.5 - Crédito rural e aposentadoria	96
3.2.2.3.6 - Organização social local e inserção na comunidade.....	98
3.2.2.3.7 - Atitudes com relação à natureza e à legislação florestal.....	101
3.3 - Algumas considerações.....	106
CAPÍTULO 4 – A ORGANIZAÇÃO NÃO-GOVERNAMENTAL.....	108
4.1 - Breves considerações sobre as organizações não-governamentais	108
4.2 - Participação em projetos de conservação ambiental	109
4.2.1 - Fatores envolvidos na adoção de sistemas agroflorestais	113
4.3 - A organização não-governamental.....	118
4.3.1 - O projeto de implantação dos sistemas agroflorestais	120
CAPÍTULO 5 – A DECISÃO DE PARTICIPAR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS	128
5.1 - Aspectos gerais sobre a participação no projeto implantação dos sistemas agroflorestais	128
5.1.1 - Orientação para implantar os sistemas agroflorestais.....	129
5.1.2 - Motivos apontados pelos assentados para implantar os sistemas agroflorestais em seus lotes	130
5.1.3 - Aspectos considerados importantes pelos assentados para a continuidade do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais.....	133
5.2 - Acesso à informação	135
5.3 - Disponibilidade de terra	138
5.4 - Estágio do ciclo doméstico	139
5.5 - Outro fator que pode estar influenciando a tomada de decisão: a aposentadoria	142
5.6 - As desistências.....	144

5.7 - O contexto geral da tomada de decisão	147
CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES	155
ANEXO A	160
ANEXO B	163
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	167

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 2.1 - Área do Assentamento Ribeirão Bonito (área tracejada), vizinha ao Parque Estadual Morro do Diabo (Teodoro Sampaio – SP). Articulação compatível com a escala 1:50.000 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE). Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite, adaptado pela autora..... 47
- FIGURA 2.2 - Levantamento topográfico cadastral do Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), executado pelo Instituto de Terras do Estado de São Paulo em 1997, com os lotes pesquisados assinalados com asterisco (em vermelho). Escala 1:50.000. Fonte: ITESP (1997), adaptado pela autora..... 51
- FIGURA 2.3 - Quadro exemplificando como os eventos qualitativos foram transformados em dados qualitativos e alocados em categorias..... 56
- FIGURA 3.1 - Quadro de áreas (ha) projetadas para o Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP). Fonte: ITESP, 1997. (A área da rodovia estadual não é considerada no projeto.)..... 70
- FIGURA 3.2 - Estrutura por idade (em anos) e gênero para a população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 150; dados não informados = 10)..... 77
- FIGURA 3.3 - Estado de origem da população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 146; dados não informados = 14).... 79
- FIGURA 3.4 - Estado de origem do chefe da unidade doméstica e cônjuge da população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 60)..... 79
- FIGURA 3.5 - Estado de origem dos filhos e outros membros da população amostrados pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 86)..... 80
- FIGURA 3.6 - Grau de instrução da população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 132; dados não informados = 28). (EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; ES = Ensino Superior; EI = Ensino Infantil; s = série)..... 81
- FIGURA 3.7 - Grau de instrução da população masculina amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 79). (EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; ES = Ensino Superior; EI = Ensino Infantil; s = série.)..... 81

- FIGURA 3.8 - Grau de instrução da população feminina amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 53). (EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; s = série.)..... 82
- FIGURA 3.9 - Ocupação da população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 143; dados inválidos = 17)..... 83
- FIGURA 3.10 - Ocupação da população masculina amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 84)..... 83
- FIGURA 3.11 - Ocupação da população feminina amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 59)..... 84
- FIGURA 3.12 - Divisão etária por classes (em anos) dos chefes das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 32)..... 85
- FIGURA 3.13 - Região de origem dos chefes das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 32)..... 86
- FIGURA 3.14 - Grau de instrução dos chefes das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 32) (EF = Ensino Fundamental; s = série)..... 86
- FIGURA 5.1 - Freqüência com que apareceram os fatores considerados importantes na tomada de decisão de implantar sistemas agroflorestais no depoimento dos entrevistados das unidades pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001. (Notas: CT – fatores culturais; EL – fatores ecológicos; EN – fatores econômicos; ES – fatores estéticos; SE – serviços. As porcentagens para cada item foram calculadas para n = 32)..... 132
- FIGURA 5.2 - Freqüência com que apareceram as sugestões para a continuidade e ampliação do projeto de implantação de sistemas agroflorestais nos depoimentos dos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001. (Notas: CT - aspectos culturais; EN – aspectos econômicos; SC – aspectos sociais. As porcentagens foram calculadas para n = 31; dado inválido = 1).. 133
- FIGURA 5.3 - Freqüência com que apareceram os benefícios trazidos pela implantação de sistemas agroflorestais lembrados pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001. (EL – benefícios ecológicos; EN – benefícios econômicos; ES – benefícios estéticos; SE – serviços. As porcentagens para cada item foram calculadas para n = 18; dados inválidos = 14)..... 137
- FIGURA 5.4 - Divisão etária por classes (em anos) dos chefes das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 32)..... 140
- FIGURA 5.5 - Quantidade de indivíduos que auxiliam nas tarefas de manutenção das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão

Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 28; dados inválidos = 4.).....	141
--	-----

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.1 - Situação fundiária das famílias pesquisadas, anteriormente ao estabelecimento do Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP).....	73
TABELA 3.2 - Espécies vegetais cultivadas pelos assentados pesquisados, anteriormente ao estabelecimento do Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), com correspondente tipo de ciclo (curto < 1 ano; longo > 1 ano).....	74
TABELA 3.3 - Organização familiar das unidades domésticas pesquisadas do Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	76
TABELA 3.4 - Uso da terra nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	87
TABELA 3.5 - Proveniência das rendas (atividades agropecuárias e aposentadoria) para as unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	88
TABELA 3.6 – Espécies vegetais que estavam sendo cultivadas nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP) e sua finalidade, durante a realização do trabalho de campo (meses de abril e maio de 2001).....	89
TABELA 3.7 - Produtividade média e desvio padrão dos principais cultivos para as unidades domésticas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	90
TABELA 3.8 - Utilização de insumos nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	91
TABELA 3.9 – Uso e proveniência de trator pelas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	91
TABELA 3.10 – Criações animais nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	92
TABELA 3.11 – Tipo de sal utilizado para alimentar gado nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	93
TABELA 3.12 - Tipo de ração feita para alimentar gado nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	94
TABELA 3.13 - Cuidados com a manutenção da saúde do gado leiteiro para as unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	94

TABELA 3.14 – Assistência técnica para melhoria da produção vegetal e animal nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	95
TABELA 3.15 – Tipo de mão-de-obra utilizada nas tarefas de manutenção nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	96
TABELA 3.16 - Acesso a programas de crédito rural e aposentadoria pelas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	97
TABELA 3.17 – Adesão das unidades domésticas pesquisadas à associação, à cooperativa e ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	99
TABELA 3.18 - Opinião emitida sobre a natureza pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001...	102
TABELA 3.19 – Entendimento do que é conservar a natureza para os entrevistados nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	103
TABELA 3.20 - Recebimento e fonte de informações sobre como lidar com a natureza mencionados pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001...	104
TABELA 3.21 – Tipo de conhecimento sobre a legislação florestal indicado pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	105
TABELA 3.22 - Referência a leis sobre o meio ambiente feita pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	106
TABELA 5.1 - Recebimento de orientação sobre como implantar os sistemas agroflorestais (SAFs) pelas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	130
TABELA 5.2 - Recebimento de informações sobre os benefícios que a implantação dos sistemas agroflorestais (SAFs) pode trazer segundo os entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	136
TABELA 5.3 - Fatores sugeridos como influentes na tomada de decisão de participar do projeto de implantação de sistemas agroflorestais e respectivos testes estatísticos utilizados para verificar a associação entre esses fatores e a participação no projeto.....	142
TABELA 5.4 - Acesso à aposentadoria nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.....	143

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Apoena	- Associação em Defesa do Rio Paraná, Afluentes e Mata Ciliar
CATI	- Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CATIE	- <i>Centro Agronómico Tropical de Investigación e Enseñanza</i>
CESP	- Companhia Energética de São Paulo
Cocamp	- Cooperativa de Comercialização e Prestação de Serviços dos Assentados de Reforma Agrária do Pontal
Embrapa	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESALQ	- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICRAF	- <i>Internatinal Center for Research in Agroforestry</i>
IF	- Instituto Florestal
INCRA	- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPÊ	- Instituto de Pesquisas Ecológicas
ITESP	- Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva”
MST	- Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
ONG	- Organização não-governamental
PEMD	- Parque Estadual Morro do Diabo
Pontal–Flora	- Associação de Recuperação Florestal do Pontal do Paranapanema
SAF	- Sistema agroflorestal
SAFs	- Sistemas agroflorestais
USP	- Universidade de São Paulo

RESUMO

COSTA, Rosangela Calado da. (2003). A decisão de participar de projetos de conservação ambiental: o caso dos assentados do Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP). São Paulo, 2003, 175 p., Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo.

Utilizando a ecologia política como referencial teórico, esta dissertação procurou identificar fatores que influenciam na tomada de decisão de famílias de assentados rurais de participar de um projeto de conservação ambiental, implementado por uma organização não-governamental. O objetivo do projeto é proteger remanescentes da Mata Atlântica do Planalto Paulista existentes na região do Pontal do Paranapanema (SP), através da implantação de sistemas agroflorestais, que correspondem a um método alternativo de produção menos degradante do ambiente e mais favorável aos pequenos produtores rurais. As famílias, pertencentes ao Assentamento Ribeirão Bonito, foram pesquisadas ao nível da unidade doméstica, através de entrevistas semi-estruturadas. Concluiu-se que a informação é insuficiente para assegurar a participação em projetos de implantação de sistemas agroflorestais. Além disso, se a área disponibilizada para a implantação dos sistemas agroflorestais for relativamente pequena, a quantidade de terra não se mostra como um fator limitante para sua adoção. E, por último, ciclos domésticos mais avançados, caracterizados por chefes da unidade doméstica mais velhos e pela maior disponibilidade de mão-de-obra, influenciam favoravelmente a participação no projeto de implantação dos sistemas agroflorestais.

Palavras-chave: ecologia política; tomada de decisão; sistemas agroflorestais; conservação ambiental; ciclo doméstico; assentamento rural; Pontal do Paranapanema; Mata Atlântica do Planalto Paulista.

ABSTRACT

COSTA, Rosangela Calado da. (2003). The decision of participating of environmental conservation projects: The case of the settler families of Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio - SP). São Paulo, 2003, 175 p, Dissertation (Master's degree) – Post Graduation Program in Environmental Science, University of São Paulo.

Using political ecology as a theoretical reference, this dissertation tried to identify factors that influenced the decision-making of settler families in participating of an environmental conservation project, implemented by a non-governmental organization. The objective of the project is to protect forest remnants of the São Paulo State Plateau's Atlantic Forest existent in the region of the Pontal do Paranapanema (SP), with the use of agroforestry systems, that are correspondent to an alternative production method less environment degrading and favourable to the small rural producers. These families, that belong to the Ribeirão Bonito Settlement, where researched by the level of household, through semi-structured interviews. The conclusion is that the information is not enough to ensure the participation in projects of implementation of agroforestry systems. In addition, if the area disposed for the implementation of the agroforestry systems should be quite small, the amount of land is not considered as a constraint factor for it's adoption. And, at last, more advanced domestic cycles, represented by older household head and larger labour force availability, influence in a favourable way the participation in the project of agroforestry systems implementation.

Keywords: political ecology; decision-making; agroforestry systems; environmental conservation; domestic cycle; rural settlement; Pontal do Paranapanema; São Paulo State Plateau's Atlantic Forest.

INTRODUÇÃO

Entre os problemas ambientais globais, certamente o desmatamento para conversão de ecossistemas naturais para o desenvolvimento de atividades agropecuárias é um dos mais preocupantes. Nesse processo, além dos impactos gerados pelas mudanças no uso dos solos, como a redução na disponibilidade de energia, água e nutrientes, ocorrem redução na diversidade genética e mudanças climáticas, o que compromete o funcionamento dos ecossistemas (BRONDIZIO, 1999; FUJISAKA *et al.*, 1996; GEIST e LAMBIN, 2002; GLENDINNING *et al.*, 2001; HECHT, 1993; LAMBIN *et al.*, 2001; PRIMACK e RODRIGUES, 2001; WALKER *et al.*, 2000).

Os fatores que levam ao desmatamento já são relativamente bem conhecidos e incluem fatores políticos, econômicos e institucionais (CALDAS, 2001; EVANS *et al.*, 2001; FUJISAKA *et al.*, 1996; FUTEMMA, 2000; GEIST e LAMBIN, 2002; HECHT, 1993; LAMBIN *et al.*, 2001; MORAN, 1993; STERN *et al.*, 1992; WALKER e HOMMA, 1996; WALKER *et al.*, 2000). Por outro lado, estudos sobre como os indivíduos comportam-se diante da oportunidade de contribuir para recuperar ambientes degradados e conservar os recursos naturais, através da participação em projetos de manejo, são ainda escassos.

Os diferentes tipos de manejo ambiental são alternativas que podem contribuir para conter ameaças ao meio ambiente. Uma vez que as condições ambientais são resultantes, em grande medida, das atividades humanas, é importante incluir os diferentes segmentos da sociedade em projetos de manejo, os quais, se forem planejados de modo a compatibilizar o aumento do bem-estar social e o desenvolvimento econômico, podem representar um avanço em direção ao que se convencionou chamar de desenvolvimento sustentável.

Para incluir os diferentes segmentos da sociedade em projetos de manejo ambiental, é preciso procurar entender o comportamento das populações humanas

em relação aos sistemas naturais. Mais especificamente, é importante direcionar esforços de pesquisa que busquem identificar os fatores que influenciam na tomada de decisão de atores ou grupos sociais em participar de projetos de manejo que busquem a recuperação e a conservação do meio ambiente.

Nesse sentido, uma oportunidade de realizar tal investigação estaria no estudo de uma possível experiência de desenvolvimento sustentável, como um projeto piloto que está ocorrendo na região do Pontal do Paranapanema, extremo oeste do Estado de São Paulo. Nessa região, uma organização não-governamental está desenvolvendo projeto de implantação de sistemas agroflorestais entre famílias pertencentes a assentamentos rurais da reforma agrária.

Os sistemas agroflorestais correspondem a um método de cultivo que integra culturas arbóreas a agrícolas e/ou criação de animais, misturados seqüencial e espacialmente. Representam uma alternativa de produção para pequenos produtores, pois permitem um uso da terra mais racional, contribuindo para a diversificação da produção, o que pode auxiliar na geração de renda (BEZERRA e VEIGA, 2000; ICRAF, 2001; MAY *et al.*, 1999; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997; OTSUKA, 2000; RODIGHERI, 1999; RODIGHERI e MEDRADO, 2000; SILVA, 2002).

No caso específico da região do Pontal do Paranapanema, os sistemas agroflorestais implantados têm por objetivo proteger os fragmentos florestais de ações antrópicas, além de contribuir para a recuperação do ambiente. Essa experiência pode se revelar em um possível caso de compatibilidade entre conservação e recuperação do ambiente em áreas ocupadas por populações humanas, representando uma forma promissora de usar a terra que é potencialmente sustentável e altamente adaptável às necessidades dos produtores de pequena escala (CULLEN JUNIOR, 2000; CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; SILVA, 2002; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Um dos primeiros assentamentos rurais onde se começou a implementar o projeto de implantação de sistemas agroflorestais foi o Ribeirão Bonito, vizinho ao Parque Estadual Morro do Diabo, ambos localizados no Município de Teodoro Sampaio (SP). Nesse assentamento, existem fragmentos florestais dispersos em

meio a pastagens degradadas, os quais, juntamente com a unidade de conservação, abrigam remanescentes da vegetação original, a Mata Atlântica do Planalto Paulista ou Mata Atlântica do Interior.

A decisão das famílias de assentados de participar do projeto, implantando os sistemas agroflorestais em seus lotes, é voluntária. Ainda que algumas famílias rejeitem muitas das inovações apresentadas porque a aprendizagem e o domínio de novas práticas impõem certas dificuldades (CULLEN JUNIOR, 2000), segundo o coordenador de pesquisas da organização não-governamental responsável pelo projeto, a demanda pela cultura agroflorestal pelas famílias de assentados tem sido cada vez maior.

Pode-se indagar então: Quais fatores estariam influenciando na decisão das famílias de assentados de participar do projeto de implantação de sistemas agroflorestais no Assentamento Ribeirão Bonito?

A importância do estudo

As populações humanas têm se mostrado capazes de realizar ajustes no comportamento, alterando, por exemplo, valores, organização social e o próprio ambiente. Assim, uma vez que as sociedades humanas não apenas são capazes de se adaptar aos seus ambientes, mas também são capazes de transformá-los, o entendimento de suas respostas e de seu comportamento é fundamental para compreender a forma como a ação humana pode intervir em qualquer ponto do ciclo de interação entre sistemas humanos e ambientais, a fim de conter as ameaças ao ambiente (STERN *et al.*, 1992).

Segundo STERN *et al.* (1992), as respostas humanas iniciam-se com o indivíduo, que vai decidir se realiza mudanças e ajustes em seu comportamento ou não. A alteração no comportamento individual passa, portanto, por julgamentos e por escolhas individuais que vão resultar em uma tomada de decisão. Nesse sentido, buscar conhecer os aspectos relativos à tomada de decisão é de grande relevância para entender as respostas das populações humanas em intervenções no meio ambiente. Além disso, a identificação dos fatores relevantes e suas inter-

relações são importantes, uma vez que pouco é conhecido sobre como os indivíduos ou grupos de indivíduos formulam ações alternativas frente a um problema, bem como sobre o que estimula ou inibe a geração criativa de opções (STERN *et al.*, 1992).

Para tentar compreender o comportamento das populações humanas em relação aos sistemas naturais e, especificamente, os fatores envolvidos na tomada de decisão de assentados da reforma agrária em participar de projetos de conservação ambiental, através da implantação de sistemas agroflorestais, devem ser abordados os processos de tomada de decisão em relação ao uso da terra, os quais são necessários ao estudo de sistemas de manejo (BRONDIZIO, 1999).

No meio rural, em geral, o lócus da tomada de decisão é a unidade doméstica¹ (*household*), que representa a entidade básica de produção e consumo, reprodução social e biológica, mobilizadora de mão-de-obra e capaz de fornecer importantes informações socioeconômicas (FUTEMMA, 2000; FUTEMMA *et al.*, 2002; NETTING *et al.*, 1995; SHERIDAN, 1988). Desse modo, a tomada de decisão em relação ao uso da terra e à participação no projeto de conservação ambiental é investigada a partir da unidade doméstica.

Assim, este estudo pretende contribuir ao entendimento sobre os fatores que influenciam na tomada de decisão de assentados rurais, estudados a partir da unidade doméstica, em participar de projetos de implantação de sistemas de produção alternativos - os sistemas agroflorestais -, identificando aspectos a serem levados em consideração no planejamento de projetos de conservação ambiental participativos, com a expectativa de ser útil na formulação de estratégias futuras.

Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é contribuir para a identificação de fatores que influenciam na tomada de decisão de populações rurais de participar de projetos de conservação ambiental.

¹ Unidade doméstica é entendida no presente trabalho como equivalente ao termo em inglês *household*: "1. the occupants of a house regarded as a unit. 2. a house and its affairs" (ALLEN, 1990: 572).

Para tanto, os objetivos específicos são os seguintes: a) descrever o uso e a ocupação do solo da área de estudo, através de fontes primárias e secundárias; b) coletar dados demográficos básicos das famílias de assentados pesquisados; c) caracterizar as unidades domésticas dos assentados pesquisados; d) investigar a forma de implantação dos sistemas agroflorestais pela organização não-governamental responsável pelo projeto na área de estudo; e) realizar levantamento qualitativo dos sistemas agroflorestais implantados no assentamento estudado; e f) identificar fatores que influenciam na decisão das famílias de assentados pesquisados de participar do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais.

Hipóteses

As hipóteses que guiam a presente pesquisa foram assim formuladas:

i) Hipótese “acesso à informação”

As famílias de assentados adotam os sistemas agroflorestais porque são informadas de maneira eficiente sobre os benefícios ecológicos e econômicos trazidos pela sua implantação.

De acordo com GLENDINNING *et al.* (2001), no modelo de difusão de inovação através de projetos de intervenção, a premissa básica é o acesso à informação, considerado o principal fator que afeta a decisão de participar ou não de um projeto. Durante a atividade de processamento de informação, os indivíduos são motivados a reduzir incertezas sobre as vantagens e as desvantagens associadas com a adoção de novas práticas. Outros autores (FUTEMMA, 2000; OSTROM, 2000; OSTROM *et al.*, 1994) também salientam o papel da informação como um requisito importante para os processos de tomada de decisão.

ii) Hipótese “disponibilidade de terra”

As famílias de assentados podem dispor de terra para a implantação de sistemas agroflorestais sem que isso comprometa as atividades agropecuárias já praticadas que garantem sua sobrevivência.

Na fase inicial da pesquisa, em conversas informais, os assentados não demonstravam atribuir grande importância à área disponibilizada à implantação dos

sistemas agroflorestais, a qual, conforme CULLEN JUNIOR (2000), alcançava cerca de 1,5 hectare. Permanecia, contudo, a dúvida se a destinação de cerca de 1,5 hectare, em lotes com aproximadamente 17,0 hectares (ITESP, 1997), não fazia diferença para o assentado, uma vez que a disponibilidade de terra é um dos fatores que guiam o produtor em direção a um objetivo econômico (ABRAMOVAY, 1992), sendo, ao mesmo tempo, fonte de sobrevivência e de investimento (WALKER *et al.*, 2000). Além disso, segundo SCHERR (1995), a escassez de terra parece ser um fator limitante importante para a adoção de sistemas agroflorestais, na medida em que alteram a forma de uso da terra, o que pode ter implicações na área agrícola disponível considerada suficiente para garantir a sobrevivência da unidade doméstica.

iii) Hipótese “estágio do ciclo doméstico”

As famílias de assentados adotam os sistemas agroflorestais porque se encontram em um estágio mais tardio do ciclo doméstico, com o chefe da unidade doméstica em idade mais avançada, o que o habilita correr riscos, e com maior estoque de mão-de-obra, necessário à manutenção destes sistemas.

O estágio do ciclo doméstico influencia na quantidade de conhecimento que o chefe da unidade doméstica detém, sendo que os mais velhos supostamente possuem maior conhecimento acumulado do que os mais jovens, o que os capacita a realizar investimentos de longo prazo e de alto risco (CALDAS, 2001; WALKER e HOMMA, 1996), como é o caso dos sistemas agroflorestais (WALKER e HOMMA, 1996). Ainda, com o avanço do ciclo doméstico, a mão-de-obra da unidade doméstica vai sendo suprida gradualmente, influenciando nas diferentes decisões econômicas tomadas pelas unidades domésticas, incluindo os sistemas agrícolas adotados. As unidades domésticas com maior estoque de força de trabalho podem diversificar suas atividades, com a adoção espécies perenes como as presentes nos sistemas agroflorestais (CALDAS, 2001; WALKER e HOMMA, 1996; WALKER *et al.*, 2000), os quais são mais exigentes em termos de mão-de-obra durante a fase de seu estabelecimento (VIANA *et al.*, 1996).

Organização da dissertação

O presente estudo está dividido em seis capítulos, além desta introdução. O Capítulo 1 apresenta a abordagem teórica usada para explicar a situação de estudo – a ecologia política. Contextualiza-se seu surgimento e explicitam-se seus pressupostos, buscando mostrar como sua utilização pode auxiliar na compreensão de processos decisórios em diferentes contextos socioambientais. É feita uma breve revisão de literatura relacionada a processos de tomada de decisão em si e em relação ao uso da terra. O manejo de agroecossistemas, utilizando sistemas alternativos de produção, tais como os sistemas agroflorestais, também é abordado.

No Capítulo 2, é feita a descrição abiótica e biótica da área de estudo. Nele, também constam os aspectos metodológicos da pesquisa, em que são expostos o formato exigido ao tipo de pesquisa que se propõe, os instrumentos e as técnicas utilizadas, o desenvolvimento do trabalho de campo e a forma de análise dos resultados.

O Capítulo 3 trata dos principais atores sociais envolvidos no estudo de caso: os assentados. Primeiramente, faz-se o histórico do uso e da ocupação do solo da área de estudo, chegando até a situação atual, enfocando-o dentro da política desenvolvimentista adotada para a região. Em seguida, são caracterizadas as unidades domésticas pesquisadas pertencentes ao Assentamento Ribeirão Bonito.

No Capítulo 4, faz-se uma breve abordagem sobre como as organizações não-governamentais ambientais desenvolvem-se, além de levantamento bibliográfico referente à participação em projetos de conservação ambiental e de implantação de sistemas agroflorestais. A organização não-governamental, outro ator social importante para este estudo, e o modo como vem implementando o projeto de implantação de sistemas agroflorestais, também são abordados.

O Capítulo 5 trata dos fatores sugeridos como influentes para a tomada de decisão no caso de estudo, no nível da unidade doméstica, discutindo-se também o contexto no qual as decisões são tomadas.

No Capítulo 6, na conclusão, são feitas considerações teórico-metodológicas e retomam-se as hipóteses e os aspectos mais importantes a serem levados em consideração no planejamento de projetos de conservação ambiental participativos.

CAPÍTULO 1 – ABORDAGEM TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA

Um referencial teórico que se apresenta apropriado para estudar a relação entre indivíduos e recursos naturais, num contexto de pobreza e degradação ambiental, é a ecologia política, como será demonstrado a seguir. Também é feita revisão bibliográfica referente aos processos de tomada de decisão, além de abordar o manejo agroecossistemas através de sistemas agroflorestais.

1.1 - A ecologia política

Uma abordagem que tem se mostrado interessante para o estudo de temas ligados ao ambiente é a ecologia política, na medida em que aborda as relações entre a sociedade, vista em sua complexidade biológica, cultural e política, e uma natureza humanizada de forma significativa. É uma orientação de pesquisa que procura relacionar os processos políticos e econômicos que ocorrem em um nível macro com a dinâmica da ecologia humana no nível micro, enfatizando as relações entre usuários em relação ao uso de recursos (BROWN, 1998; CASTRO, 2000; FUTEMMA, 2000; GREENBERG e PARK, 1994; HERSHKOVITZ, 1993; STONICH, 1993; STONICH, 1995).

GREENBERG e PARK (1994) esclarecem que a ecologia política é uma abordagem emergente, originada no âmbito das ciências sociais, no início dos anos 1980 (DURHAM, 1995), onde passou a se desenvolver um consenso de que não é suficiente tratar apenas de relações comerciais internacionais ou de dinâmicas culturais locais, reconhecendo-se que a relação entre economia política e o ambiente precisa ser tratada de modo explícito (GREENBERG e PARK, 1994).

Seus fundamentos baseiam-se em construtos de várias disciplinas, as quais se cruzam, conferindo-lhe caráter interdisciplinar, sendo possível, no entanto, identificar duas correntes teóricas principais que têm influenciado o delineamento e

formação da ecologia política: a economia política, que, de forma característica, procura estabelecer ligações entre a distribuição de poder e atividades produtivas, e a análise ecológica, com sua visão mais ampla das relações biológicas e ambientais (GREENBERG e PARK, 1994).

GREENBERG e PARK (1994) observam que, de um lado, a economia política tende a reduzir os fenômenos a construções sociais, menosprezando de certa forma o que não é humano. Conseqüentemente, essa abordagem falha em reconhecer que a natureza e a sociedade são construídas socialmente, em graus significativos, sendo que ambas são influenciadas, em alguma medida, pelo o que poderia ser chamado de limites do sistema, os quais não devem ser considerados simplesmente como produtos deliberados ou inadvertidos da atividade humana propositada.

Por outro lado, continuam GREENBERG e PARK (1994), as abordagens ecológicas, como a ecologia cultural, procuram explicar a evolução de práticas culturais específicas e instituições, em termos de adaptações a sistemas ecológicos, enfatizando a relação entre usuários e recursos, para entender como a dinâmica interna dentro dos sistemas pode levar, de fato, à mudança e ao desenvolvimento através do tempo.

Ainda que essas abordagens tenham se tornado cada vez mais sofisticadas, obtendo sucesso considerável ao tratar de pequenas populações rurais, a aplicação de modelos ecológicos para as sociedades humanas tem apresentado certos problemas. Algumas análises tendem a reificar o ecossistema, enfatizando suas características de auto-regulação e estabilidade; outras são criticadas por não possuir critérios claros para determinar os limites do sistema, além de minimizar as interações entre as populações definidas localmente e os contextos socioeconômicos mais amplos nos quais elas estão inseridas. Poucos foram os estudos que transcenderam essas limitações, ao incluir pesquisa histórica significativa ou por considerar, de forma explícita, os limites políticos, econômicos e ecológicos locais (GREENBERG e PARK, 1994).

Nos vários campos em que se faz uso delas, as idéias ecológicas têm incorporado entendimentos da ciência social sobre a interação mútua entre

sociedade humana, atividade humana produtiva e ambiente, como o papel da atividade em transformar ou mesmo definir ecossistemas. Nesse sentido, dizem GREENBERG e PARK (1994), a ecologia política expande conceitos ecológicos ao incluir a atividade cultural e política numa análise de ecossistemas, os quais são significativamente, porém nem sempre inteiramente, construídos pela esfera social. Essa inclusão introduz causalidade em vários níveis que, em vez de substituir, complementam a causalidade associada apenas com os processos evolucionários das análises de ecossistemas.

Assim, a ecologia política, construída a partir de pesquisas resultantes de estudos da economia política, ecologia cultural e humana, busca explicitar as ligações entre fenômenos que ocorrem aos níveis micro e macro, contribuindo para aumentar o entendimento da interação entre variáveis políticas e ambientais concebidas de forma mais ampla. GREENBERG e PARK (1994) ressaltam que não seria recomendado definir a ecologia política, pois todas as suas formas apresentarão semelhanças, mas não compartilham, necessariamente, um núcleo comum.

STONICH (1993), por sua vez, define a ecologia política muito didaticamente:

“... um sistema mais inclusivo que integra as análises político-econômica e humano-ecológica. A análise político-econômica investiga os papéis interativos que instituições sociais (internacionais, nacionais, regionais e locais) desempenham em oferecer limitações e possibilidades que afetam as decisões humanas que, por sua vez, afetam aquelas instituições como também o ambiente natural. A análise humano-ecológica permite a consideração de fatores demográficos cruciais, preocupações ambientais, e questões relacionadas à saúde e à nutrição. Ela expande a perspectiva da economia política para incluir um exame sistemático da distribuição e uso de recursos e as contradições dinâmicas entre sociedade e recursos naturais” (STONICH, 1993: 25)².

Em adição, BROWN (1998) observa que o delineamento das ligações entre relações locais e os conjuntos social e geográfico mais amplos, a análise histórica para entender a situação contemporânea e a investigação sobre questões políticas

² Traduzido literalmente do original em inglês pela autora.

são fundamentais em qualquer estudo utilizando ecologia política como referencial teórico.

Em suma, conforme diversos estudos realizados, não se deve perder de vista a análise das relações homem-ambiente e uso de recursos, apreendendo a comunidade dentro da política econômica do sistema capitalista mais amplo (BROWN, 1998; CASTRO, 2000; FUTEMMA, 2000; MORAN, 1993; SCHMINK e WOOD, 1992). Dessa perspectiva, a análise de processos decisórios assume caráter complexo, em que vários níveis de causalidade e influências diversas contribuem para uma determinada decisão, como será visto mais adiante.

1.2 - A teoria da tomada de decisão: uma breve revisão

Antes de abordar a tomada de decisão sob a perspectiva da ecologia política, assunto do próximo tópico, é interessante realizar uma revisão, ainda que bastante breve, da tomada de decisão sob os pontos de vista mais orientados, de um lado, pela economia e, de outro, pela antropologia.

Do ponto de vista econômico, dentre as teorias sobre os princípios que guiam a tomada de decisão, certamente uma muito influente é a teoria da escolha racional ou da racionalidade completa, segundo a qual os indivíduos tomam decisões procurando a maximização do auto-interesse no curto prazo (OSTROM, 1997, 2000; OSTROM *et al.*, 1994). Como observa Elinor Ostrom, esse tipo de tomada de decisão ocorreria em situações de dilema sociais, as quais ocorrem quando os indivíduos são obrigados a realizar escolhas em situações interdependentes, baseando a teoria comportamental da ação coletiva, um dos objetos centrais de estudo das ciências sociais e políticas. Deve-se dizer, porém, que as estratégias racionais podem conduzir a resultados considerados irracionais, se analisados de um ponto de vista coletivo (OSTROM, 1997, 2000).

OSTROM *et al.* (1994), sobre a teoria do comportamento racional, explicam que alguns pressupostos devem ser levados em consideração para prever como os indivíduos irão se comportar numa dada situação. Por exemplo, a teoria da preferência estuda como os indivíduos adquirem preferências, isto é, o modo como

os indivíduos atribuem valor e avaliam ações e resultados potenciais. Nesse caso, os indivíduos seriam capazes de elaborar uma lista de resultados que gostariam de obter, por ordem de preferência. Essa teoria também aborda como as preferências são atribuídas mesmo quando os resultados são desconhecidos.

Já a teoria da utilidade mostra como os indivíduos atribuem utilidade aos resultados e aos custos das ações. De acordo com essa teoria, os recursos que os indivíduos dispõem anteriormente à tomada de decisão devem ser levados em consideração. Assim, por exemplo, indivíduos que possuíssem uma quantidade maior de recursos poderiam escolher, dentre as ações disponíveis, aquelas consideradas as mais adequadas (OSTROM *et al.*, 1994).

Em relação à teoria da preferência e à teoria da utilidade, WILK (1996), orientado pelos ensinamentos antropológicos, explica que as preferências individuais são transitórias e, muito dificilmente, haverá apenas uma utilidade unificada para todos indivíduos. Para o autor, a noção completa de utilidade que cada ser humano possui é interna e independente de outros indivíduos, que podem adotar uma conduta tida como irracional, induzida, muitas vezes, por bons motivos.

As teorias dos princípios de decisão também abordam a capacidade de processamento de informação individual, isto é, a maneira como os indivíduos³ adquirem, processam, retêm e usam contingências de conhecimento e informação. Nessa abordagem, para explicar como os indivíduos tomam decisões, os teóricos especificam o nível de informação que os indivíduos possuem e processam. Uma suposição freqüente na teoria da racionalidade completa seria que os indivíduos possuem informação completa, isto é, dispõem de toda a informação sobre os aspectos envolvidos na tomada de decisão. Se, em adição, o indivíduo souber das ações de todos os outros indivíduos, a informação é dita perfeita (OSTROM *et al.*, 1994).

De outro modo, assumindo-se que não haja informação, devem ser levados em consideração os critérios de seleção que os indivíduos usam para decidir sobre o curso particular de uma ação, os quais diferem em relação aos critérios que se

³ Esses indivíduos podem ser pensados como um único indivíduo ou como um grupo funcionando como um ator corporativo (OSTROM *et al.*, 1994).

colocam aos indivíduos para tomar decisões. Ou seja, no primeiro caso, é considerado o que o indivíduo espera obter durante uma ação e, no último, os indivíduos tenderiam a maximizar a utilidade esperada (OSTROM *et al.*, 1994).

De uma forma geral, sobre esses princípios de tomada de decisão, WILK (1996) observa que o cérebro humano não deve ser considerado como um instrumento de tomada de decisão perfeito, podendo fazer com que os indivíduos apresentem certas limitações em ambientes de tomada de decisão complexos. Mais ainda, muitas ações não possuem um objetivo claro, são realizadas sem nenhum conhecimento das conseqüências, ou porque simplesmente é mais fácil comportar-se de uma dada maneira, ou ainda conformar-se a uma determinada situação, do que realizar cálculos mentais sofisticados para tomar uma decisão que resulte numa escolha considerada racional, já o processo decisório, geralmente, é um processo de alto custo, sendo necessários tempo e esforço para selecionar a melhor escolha possível, mesmo quando se depara com problemas de escolha relativamente simples (WILK, 1996).

Em outras palavras, uma decisão que poderia ser considerada ótima demanda um alto custo na análise de custo-benefício (WILK, 1996), em que se estimaria e compararia os custos (perdas) e os benefícios (lucros), de curto e longo prazo, sobretudo se a decisão for de caráter econômico. Além disso, como expõe OSTROM (2000), provavelmente, indivíduos que se encontram em situações complexas e incertas vão apresentar uma conduta dependente não apenas de seu conhecimento e de sua avaliação dos custos e dos benefícios de suas ações, mas também da percepção de seu vínculo com os resultados e da constatação do que os outros estão fazendo, para avaliar seu próprio modo de tomar decisões, cujo objetivo é selecionar um resultado em que os benefícios antecipados tendam a superar os custos antecipados (OSTROM, 2000).

De qualquer forma, como observa OSTROM (1997), a teoria da escolha racional ou da racionalidade completa, na qual os indivíduos são considerados como maximizadores do auto-interesse, no curto prazo, tem sido relativamente bem sucedida em prever o comportamento individual em situações competitivas que não se repetem. Porém, está em desenvolvimento uma teoria que pode ajudar a compreender o comportamento individual em situações que se repetem, na medida

em que se considera a capacidade de aprendizagem dos seres humanos, a qual propiciaria a eles a oportunidade de prever situações futuras, podendo adotar uma atitude de cooperação, engajar-se em situações coletivas e permitir o desenvolvimento de situações em que a reciprocidade, a reputação e a confiança possibilitariam a superação da tentação de um indivíduo comportar-se como um maximizador de curto prazo. É a chamada teoria da escolha racional limitada ou de racionalidade incompleta.

OSTROM (1997) explica que, em muitas situações, conforme admite o modelo da racionalidade incompleta, a quantidade de informação gerada é maior do que os indivíduos podem acumular e registrar. Eles não seriam, portanto, plenamente capazes de utilizar toda a informação disponível, terminando por cometer erros no processamento das informações (OSTROM, 1997), convergindo com o que diz WILK (1996). Para Wilk, os indivíduos selecionam um conjunto de objetivos e adotam a primeira estratégia que possa fazer com que tais objetivos sejam alcançados, configurando uma conduta de racionalidade incompleta. A tomada de decisão seria, então, limitada por percepções individuais, informação imperfeita e sentimentos subjetivos (WILK, 1996).

STERN *et al.* (1992) reconhecem que as teorias sobre a tomada de decisão têm sua utilidade limitada pelas falhas que apresentam quando são usadas para explicar situações empíricas, havendo, de fato, muitas diferenças entre a teoria da tomada de decisão e a tomada de decisão em si. Os autores esclarecem, entretanto, que os especialistas concordam que o processo decisório possui três fases, as quais compreendem entender o fenômeno, identificar as opções viáveis e selecionar uma alternativa. Ainda, se por um lado, uma decisão sempre tem origem em motivações múltiplas, dificilmente definidas de maneira clara, por outro, tentar relacionar motivações com decisões é um exercício útil e pode ajudar a compreender a base de qualquer ação (STERN *et al.*, 1992).

1.3 - A tomada de decisão na ecologia política

Pela abordagem da ecologia política, GREENBERG e PARK (1994) enfatizam que uma análise mais adequada dos processos decisórios não pode ser

reduzida a uma explicação em termos de comportamento orientado apenas pelo auto-interesse e pela visão de curto prazo. A análise ecológica tem mostrado que há uma relação fluida e específica entre atividade produtiva, caráter humano e o ambiente, tanto de uma perspectiva histórica quanto regional, em que raramente existe uma dominação causal única para uma decisão, concordando com os autores citados acima. Além disso, para GREENBERG e PARK (1994), a combinação de eventos de curto prazo, processos conjunturais de médio prazo (décadas), e processos estruturais (séculos) compõem a arena dentro da qual decisões individuais são tomadas.

Para entender a tomada de decisão no caso de estudos sobre indivíduos e recursos, é necessária uma análise integrativa dos contextos local e regional, de maneira a entender melhor a dinâmica por trás das estratégias locais de uso de recursos. Esse procedimento traz duas vantagens: a) contribui para aumentar a habilidade de analisar as ações humanas sob um conjunto de diferentes arenas de decisões, as quais são interconectadas em diferentes escalas de análise; e b) a ação humana é analisada a partir da combinação de fatores que limitam as decisões locais – a estrutura –; e a habilidade dos indivíduos em procurar por novas oportunidades – a ação intencionada⁴ (*agency*) (CASTRO, 2000).

Ao se reconhecer a ação intencionada, assume-se que os indivíduos, além de responderem à estrutura de limites impostos a eles, também podem influenciar a própria estrutura. Na ação intencionada, na medida em que os indivíduos possuem a capacidade de procurar ativamente por novas fontes de oportunidades para aumentar a disponibilidade de opções, ressalta-se a importância dos fatores locais – por exemplo, a percepção individual, a estrutura da unidade doméstica e a estrutura social do grupo usuário –, em gerar variabilidade em relação aos fatores externos (CASTRO, 2000; FUTEMMA, 2000; OSTROM, 2000; SHERIDAN, 1988; STONICH, 1993). Ou seja, a análise da ação intencionada permite examinar como a heterogeneidade das dimensões sociais e ecológicas locais pode afetar os resultados em relação ao padrão do uso de recursos e como ela ocorre nos indivíduos sob pressões externas similares (CASTRO, 2000; FUTEMMA, 2000).

⁴ Para o presente trabalho, ação intencionada é a tradução utilizada para o termo em inglês *agency*, definido por OSTROM (2000) como a capacidade humana de alterar as situações nas quais os indivíduos tomam decisões e assumem as consequências de suas ações. Tal comportamento, conseqüentemente, transforma a estrutura na qual os indivíduos estão inseridos.

Uma questão central para a ação intencionada é a dinâmica social em relação a mudanças, ou seja, como as populações locais reformulam seu padrão de uso de recurso de modo a responder a pressões ambientais. A mudança constante na matriz de limites e oportunidades do sistema, no qual o uso de recursos realiza-se, desencadeia o desenvolvimento de novas estratégias de uso de recurso, as quais, por sua vez, mudam o padrão de relacionamento entre usuários e recursos (CASTRO, 2000).

Ostrom e colaboradores propõem outra perspectiva, segundo a qual a situação de tomada de decisão – a arena de ação – é influenciada: a) pelos atributos do ecossistema, ou seja, a variabilidade de limites e oportunidades ecológicas que afetam os sistemas de produção; b) pelos atributos da população, que influenciam a percepção e a habilidade dos indivíduos em definir suas próprias estratégias de uso de recurso (nesse aspecto, os indivíduos podem estar organizados em níveis diferentes, como unidade doméstica, comunidade e região, e ser influenciados por diferentes conjuntos de incentivos apresentados em cada nível); e c) a prescrição que define o que é necessário, proibido ou permitido, isto é, as regras em uso do sistema que limitam a variabilidade de opções de decisão colocadas a um ator, em relação ao uso de recursos (OSTROM *et al.*, 1994). O padrão de comportamento gerado através desses fatores é filtrado por diferenças individuais, afetando os indivíduos de forma diferente, o que leva, conseqüentemente, a resultados também diferentes (CASTRO, 2000).

Portanto, a estrutura de limites e oportunidades sociais e ecológicas afeta as decisões dos indivíduos em relação ao uso dos recursos naturais, afetando, por conseguinte, sistemas de manejo, os quais, por sua vez, são baseados nessa estrutura e estão atrelados a outras arenas sociais, locais e regionais, as quais afetam o sistema como um todo (CASTRO, 2000; OSTROM, 2000).

1.4 - A tomada de decisão em relação ao uso da terra

O uso da terra é definido por LAMBIN *et al.* (2001) como o objetivo humano aplicado à superfície terrestre, afetando diretamente a biodiversidade e degradando

o solo. Como BRONDIZIO (1999) expõe, a análise de uso da terra é útil por fornecer elementos que permitem relacionar o comportamento humano a forças econômicas, a estratégias de manejo e a aspectos ecológicos da cobertura vegetal. Segundo o autor, a avaliação da mudança no uso da terra como uma função de fatores ecológicos e socioeconômicos é fundamental para entender a sustentabilidade e as conseqüências de diferentes tipos de uso da terra, numa dada região. Além disso, o entendimento dos aspectos envolvidos no uso da terra é necessário para o estudo de determinados tipos de manejo (BRONDIZIO, 1999).

Nos estudos sobre o uso da terra, os fatores que influenciam sua dinâmica são relativamente bem conhecidos, principalmente no que se refere ao desmatamento (CALDAS, 2001). Dentre esses, encontram-se os fatores políticos, tais como políticas desenvolvimentistas, através das quais se cria infraestrutura pública e estabelecem-se políticas nacionais de acesso à terra; fatores econômicos, como movimentos de preços dos produtos agropecuários; fatores institucionais, como cobrança de impostos, concessão de incentivos fiscais, acesso ao crédito, à titulação e ao mercado; sendo difícil definir o peso de cada um desses fatores na dinâmica de uso da terra (CALDAS, 2001; EVANS *et al.*, 2001; FUJISAKA *et al.*, 1996; FUTEMMA, 2000; GEIST e LAMBIN, 2002; HECHT, 1993; LAMBIN *et al.*, 2001; MORAN, 1993; STERN *et al.*, 1992; WALKER e HOMMA, 1996; WALKER *et al.*, 2000).

WALKER e HOMMA (1996) reconhecem que fatores econômicos, como distorções de mercado de produtos, desempenham um papel bem definido nas decisões de uso da terra, indicando que a alternância de sistemas produtivos pode ser resultante da necessidade e oportunidade econômica. De acordo com CALDAS (2001), o acesso ao mercado também influencia na alocação dos fatores de produção e dos sistemas agrícolas.

De modo geral, os incentivos criados por programas de desenvolvimento e o acesso ao crédito rural induzem ao desmatamento para plantio de culturas e/ou implantação de pastagens (CALDAS, 2001; FUTEMMA, 2000). Em adição, FUTEMMA (2000) observa que as políticas de crédito rural, em geral, são inconsistentes com a conservação ambiental.

Em relação à titulação, segundo CALDAS (2001), a visão neoclássica sobre direito de propriedade estabelece que a posse definitiva da terra proporcionaria uma visão de longo prazo das conseqüências negativas da degradação ambiental, que ocasionaria a desvalorização do patrimônio. Além disso, em posse definitiva, não há a necessidade de desmatar para garantir o direito de posse (usucapião) (CALDAS, 2001).

Para LAMBIN *et al.* (2001), as principais determinantes de mudanças de uso da terra são as forças globais, que atenuam ou amplificam os fatores locais. Segundo os autores, é uma simplificação dizer que as altas taxas de desmatamento são devidas ao crescimento populacional e à pobreza, que limita a disponibilidade de opções, levando a usos da terra inapropriados e à degradação ambiental. A importância desses fatores não deve ser negada, porém ainda não é comprovada empiricamente de forma satisfatória. Segundo os autores, as oportunidades e os limites para novos usos da terra são criados por mercados e políticas, que geram respostas individuais e sociais.

Com respeito ao desmatamento, GEIST e LAMBIN (2002) explicam que existem as forças subjacentes, como, por exemplo, processos sociais da dinâmica da população humana e políticas agrícolas, que, por seu turno, causam impactos indiretos, em nível nacional ou global, ou direcionam as causas diretas do desmatamento. As causas diretas são as atividades humanas que ocorrem em nível local, tais como expansão da agricultura, extração de madeira e ampliação da infra-estrutura pública. Os autores acrescentam que as forças subjacentes e as causas diretas de mudança de uso da terra podem ocorrer em cadeia e de modo concomitante.

Ao estudar o período de 1880 a 1996, GEIST e LAMBIN (2002) demonstram que, entre fatores externos, 81% dos casos de diminuição de cobertura vegetal ocorreram por fatores econômicos; 78%, em função de fatores institucionais; 70%, por fatores tecnológicos, como inovações agrotecnológicas; 66%, por fatores culturais e sociopolíticos, por exemplo, especulação imobiliária (*rent seeking*); e 61% foram causados por fatores demográficos, como imigração para áreas de colonização. No nível local, a principal causa direta para a mudança de uso da terra, no período abrangido pelo estudo, foi a expansão da agricultura (96%), e,

especificamente no caso da América do Sul, ocorreu sobretudo para a implantação de pastagens.

Deve-se observar, como CALDAS (2001) ressalta, que é importante analisar o uso da terra de forma integrada, uma vez que é da interação entre esses fatores citados acima que será tomada uma decisão em relação ao uso da terra.

Quanto à tomada de decisão em relação ao uso da terra no nível da unidade doméstica, poucos estudos têm sido feitos, inclusive pela dificuldade de obtenção de dados, como advertem CALDAS (2001) e EVANS *et al.* (2001). Na busca do entendimento sobre o processo decisório, é preciso observar que muitas das decisões tomadas ocorrem na unidade doméstica (FUTEMMA, 2000; GLENDINNING *et al.*, 2001; SHERIDAN, 1988). Quando um pequeno produtor decide adotar um sistema produtivo, como observam WALKER *et al.* (2000), essa decisão é tomada sob avaliação do ambiente econômico e consideração de seus recursos, objetivos e capacidades. CALDAS (2001) acrescenta que a escolha do sistema de uso da terra é a decisão mais importante feita pelos pequenos produtores, da qual decorrem outros tipos de decisão.

Como observa AZEVEDO (2000), em sua pesquisa sobre as variáveis envolvidas na decisão de proprietários em relação à exploração ou não da mata ripária do médio Rio Jaguari-Mirim (SP), a maior condicionante da decisão de desmatar uma dada área foi a econômica, uma vez que as perdas ambientais não são contabilizadas e a exploração mostra-se sempre como um caminho para aumentar a rentabilidade dos proprietários rurais.

FUTEMMA (2000) observa que, além do contexto político-econômico, o qual afeta, direta ou indiretamente, o processo decisório em relação ao tipo e ao grau de uso da terra, entre os pequenos produtores, são importantes também os fatores produtivos da família, os quais incluem, por exemplo, a disponibilidade de força de trabalho familiar: uma vez que os pequenos produtores dependem quase que exclusivamente da mão-de-obra da unidade doméstica, se houver pouca disponibilidade de força de trabalho, haverá limitação na produção (FUTEMMA, 2000). Por outro lado, geralmente, uma maior disponibilidade de força de trabalho está associada a áreas desmatadas maiores, pois haveria mão-de-obra suficiente para

desmatar áreas com cobertura vegetal cada vez que fosse necessário à unidade doméstica (CALDAS, 2001; WALKER *et al.*, 2000).

Outros fatores são capacidade financeira da família, fontes de renda e recebimento de aposentadoria (FUTEMMA, 2000). Um maior nível de riqueza inicial disponibilizaria maiores recursos aos pequenos produtores, como contratar mão-de-obra para desmatar uma certa área ou dispor de maquinário capaz de desmatar em menor tempo, como motosserras (CALDAS, 2001). Em adição, WALKER e HOMMA (1996) notam que a acumulação de riqueza na forma de benfeitorias, implementos agrícolas e bens duráveis, bem como a disponibilidade recursos financeiros, são determinadas pela dinâmica interna da unidade doméstica, especialmente o crescimento da força de trabalho.

Utilizando modelos, EVANS *et al.* (2001) verificaram que os sistemas de uso da terra selecionados são um produto da estrutura de tomada de decisão da unidade doméstica, considerando-se todos os seus fatores produtivos, como, por exemplo, o tamanho da unidade doméstica, representado pela disponibilidade de força de trabalho, e a capacidade de contratar serviços. A tomada de decisão vai procurar refletir um equilíbrio entre risco percebido e retorno financeiro esperado. Assim, parâmetros como a aversão ao risco aumentam ou diminuem a probabilidade de uma unidade doméstica alterar suas decisões em relação ao uso da terra. Os autores ponderam, contudo, que, como todo modelo, sua utilização é limitada por simplificar a complexidade característica dos fatores envolvidos na tomada de decisão, limitando, por conseguinte, seu nível de especificação (EVANS *et al.*, 2001).

CALDAS (2001) enfatiza que os fatores sociodemográficos e condições internas da família têm importância fundamental na dinâmica da tomada de decisão de uso da terra. Na medida em que as famílias estão restritas a suas estruturas demográficas, são estas e as pressões de consumo as forças determinantes primordiais das atividades econômicas da família, da utilização de mão-de-obra e do uso da terra. Assim, chefes de unidades domésticas jovens, em geral, possuem força de trabalho limitada, o que tenderia a inibir o desmatamento e estimular a adoção de estratégias com menor demanda de mão-de-obra, como culturas anuais (CALDAS, 2001; FUTEMMA, 2000). De outro modo, a idade do chefe da unidade

doméstica, por exemplo, é importante porque, presumivelmente, há a aquisição gradual de conhecimento que, entre outras conseqüências, pode levar ao aumento da produtividade e à adoção de novos sistemas produtivos (CALDAS, 2001; WALKER *et al.*, 2000).

De acordo com WALKER e HOMMA (1996), as decisões no uso da terra são decorrentes do desenvolvimento da família, dependente de seus estágios de vida e de mudanças em suas estratégias agrícolas, estando condicionadas às alterações econômicas internas e externas à unidade doméstica, o que configura o ciclo doméstico, que será tratado a seguir.

1.4.1 - O ciclo doméstico

Ao analisarem a dinâmica de uso da terra entre pequenos produtores na Amazônia brasileira, no nível da unidade doméstica, WALKER e HOMMA (1996) desenvolvem um modelo do ciclo doméstico, em que aspectos da estrutura familiar são interpretados como respostas endógenas à variação institucional, através de processos demográficos de longo prazo, sendo capaz de explicar os padrões de uso da terra. Assim, no desenvolvimento contínuo da unidade doméstica, circunstâncias financeiras da família afetam a dinâmica de uso da terra durante todos os estágios, desde a escolha do sistema de produção, que determina mudanças em suas respostas estratégicas para desenvolver condições econômicas, incluindo mudar os sistemas produtivos, o que altera, conseqüentemente, os tipos de uso da terra (WALKER e HOMMA, 1996; WALKER *et al.*, 2000).

WALKER e HOMMA (1996) realizam uma síntese do modelo de economia familiar de Chayanov, da teoria de produção da unidade doméstica e de noções de ciclo doméstico, tomadas principalmente à antropologia. Para os autores, essas teorias estão na base de sua investigação e ligam a estrutura da unidade doméstica ao comportamento de manejo de recursos.

Conforme MOURA (1986), para Alexander Chayanov, economista russo do início do século XX, no âmbito das unidades produtivas familiares, a economia do

pequeno produtor caracteriza-se por um cálculo econômico diferente do cálculo econômico capitalista, que visa principalmente ao lucro, indicativo de um empreendimento viável em termos econômicos. A teoria chayanoviana enfatiza uma economia de caráter não-capitalista - a economia familiar -, em que se pressupõe não haver lucro, porque são os próprios empreendedores da produção que atuam como trabalhadores.

ABRAMOVAY (1992) faz notar que, para Chayanov, a lógica da economia mercantil não pode explicar o comportamento dos produtores rurais⁵. Na busca de um objetivo econômico, fatores importantes como mercado, disponibilidade de terras e as tecnologias disponíveis guiam o comportamento dos produtores, mas, por si só, não são capazes de explicá-lo. O valor atribuído ao esforço familiar na consecução de seus objetivos econômicos, que vai depender da estimativa que é feita do trabalho em relação à satisfação ou não das necessidades de consumo, e a estrutura familiar, que vai refletir a capacidade de trabalho e as necessidades de consumo da família, impõem certas determinações sobre o comportamento do produtor, determinando sua tomada de decisão, a qual consistirá de um processo de natureza estritamente subjetiva. Em outras palavras, o balanço entre trabalho e consumo e a composição demográfica da família são explicativos das decisões econômicas que ocorrem entre os produtores (ABRAMOVAY, 1992).

Assim, a atividade econômica familiar vai depender mais do número de consumidores do que de trabalhadores e o que vai determinar o comportamento são as necessidades decorrentes da reprodução biológica e social do conjunto familiar, que vai resultar na escolha da família. Portanto, a tomada de decisão sobre o que e como produzir é determinada, em grande medida, por fatores internos à unidade de produção familiar (ABRAMOVAY, 1992; MOURA, 1986).

⁵ ABRAMOVAY (1992) usa os termos agricultor e camponês e MOURA (1986), camponês, para se referirem ao que, neste trabalho, é chamado de produtor rural ou, simplesmente, produtor. A opção pelo termo busca apenas padronizá-lo, sem qualquer objetivo de diferenciação teórica mais específico.

A teoria da produção da unidade doméstica relaciona a utilidade da família a decisões de produção e uso da terra via mercados para trabalhos e produtos (WALKER e HOMMA, 1996). Por essa teoria, são realizados balanços internos entre força de trabalho e mudança de consumo, que vão determinar a disposição em aceitar riscos, através da seleção de tipos específicos de culturas. Os autores unem a dinâmica de produção no nível da unidade doméstica, na qual a base de recurso familiar desenvolve-se, aos objetivos de seus membros. De acordo com os autores, a dinâmica de alocação de terra reflete os estágios de ciclo de vida do chefe do grupo doméstico e da unidade doméstica (WALKER e HOMMA, 1996).

O ciclo doméstico, cujo estágio é informado pela idade do chefe da unidade doméstica (WALKER *et al.*, 2000), poderia ser assim exemplificado: uma família jovem chega em uma parcela de terra, cuja compra, presumivelmente, reduziu as reservas de capital, ou seja, a família possui limitados recursos econômicos. Nesse estágio, normalmente, as famílias são do tipo nuclear, isto é, compostas por casais sem ou com filhos, em geral, pequenos (CALDAS, 2001; WALKER e HOMMA, 1996). Nesses casos, se houver um grande número de membros na família em idade infantil, significa que há um grande número de consumidores em relação ao número de produtores (CALDAS, 2001).

As famílias caracterizam-se, então, por alta dependência alimentar e alta demanda de consumo relativas, principalmente, à reduzida força de trabalho, tendendo a depender mais de mercados de trabalho locais do que as famílias já consolidadas. De maneira preponderante, a seleção das primeiras culturas recairá sobre espécies anuais já testadas, que sejam capazes de suprir as necessidades de autoconsumo da família, configurando uma estratégia agrícola de baixo risco (WALKER e HOMMA, 1996). Segundo STONICH (1993) e SCHERR (1995), a diversificação da produção agrícola entre várias espécies, ou atividades, distribui os riscos. Durante as fases iniciais do estabelecimento da propriedade, a terra é vista, simultaneamente, como fonte de sobrevivência e de investimento (WALKER *et al.*, 2000).

Conforme os filhos crescem, vão sendo incorporados à força de trabalho. Quando a mão-de-obra torna-se mais abundante, são adotadas estratégias econômicas que podem usar de forma mais intensiva o fator trabalho, tais como

culturas perenes - por exemplo, cacau e café (CALDAS, 2001). Concomitantemente, ocorre o envelhecimento do chefe da unidade doméstica que, dispondo de maior conhecimento adquirido e com maior estoque da força de trabalho familiar, pode aceitar assumir novos riscos, por exemplo, com a implementação de um componente agroflorestal, isto é, de espécies perenes. Além de ser uma decisão de risco, é também de investimento, uma vez que o retorno financeiro ocorre em prazos mais longos para a unidade doméstica do que culturas anuais (WALKER e HOMMA, 1996).

Nesse estágio, em que já está consolidada, na medida que o tempo de residência na propriedade aumenta, a família pode acumular capital suficiente para comprar mais terras e, por exemplo, implantar pastagens para a criação de gado em terras desmatadas. De forma característica, as famílias consolidadas, com adultos e adultos jovens, possuem, relativamente, maior força de trabalho, menor dependência alimentar e reduzida diversidade de atividades extrativistas e agrícolas (WALKER e HOMMA, 1996). Nessa fase, quando as necessidades elementares são supridas, aumenta-se a aversão a grandes esforços do trabalho para atingir a produção de subsistência (ABRAMOVAY, 1992), e, se por algum motivo, a mão-de-obra voltar a escassear, por exemplo, devido ao casamento dos filhos, adotam-se estratégias poupadoras de força de trabalho, como a atividade pecuária (CALDAS, 2001).

Portanto, segundo WALKER e HOMMA (1996), ao longo do tempo, as diferentes condições econômicas dentre as famílias resultam de suas características e dos diferentes sistemas agrícolas adotados. Na evolução dos sistemas produtivos e do desenvolvimento da unidade doméstica, o estágio inicial do ciclo doméstico caracteriza-se pelo plantio culturas anuais, refletindo o baixo suprimento da mão-de-obra familiar. Conforme a força de trabalho vai sendo suprida, seguem-se o plantio de espécies perenes e a criação de gado, quando a força de trabalho é suprida de maneira satisfatória. Em estágios tardios, com o envelhecimento do chefe da unidade doméstica, ocorre contração das atividades agrícolas, havendo forte tendência à implantação de pastagens entre pequenos produtores (WALKER e HOMMA, 1996).

1.4.2 - A implantação de pastagens

Segundo HECHT (1993), a implantação de pastagens ocorre tanto entre pequenos quanto grandes produtores. Em seu trabalho sobre a criação de gado na Amazônia, a autora explica que a implantação de pastagens e a atividade pecuária apresentam flexibilidade econômica e baixo risco na agricultura, sendo incomparáveis a outros tipos de uso da terra, mais apropriados do ponto de vista ecológico. Além disso, as pastagens possuem baixo custo, quando comparadas a outras atividades agrícolas, e demandam baixa força de trabalho para sua manutenção, bem como contribuem para que a terra seja ocupada de forma rápida e extensiva. A criação de gado aumenta consideravelmente a vida econômica de áreas desmatadas e degradadas, sendo que terra usada para pastagens é usada até que esteja tão degradada que nenhum tipo de capim possa se desenvolver (HECHT, 1993).

A lógica subjacente ao investimento da criação de gado varia conforme a escala de produção, mas certos elementos estão sempre presentes, como a flexibilidade biológica, que permite aos animais alimentarem-se de pastagens em declínio; e a flexibilidade econômica, que possibilita ao proprietário decidir o melhor momento de vender o gado (HECHT, 1993). Devido à característica de poder ser negociado a qualquer momento pelos produtores, de acordo com suas necessidades, o gado constitui-se numa “poupança viva” (CALDAS, 2001: 76). Ainda, mesmo ocupando grandes áreas, a criação de gado demanda pouca força de trabalho e é subsidiada pelo governo. A pecuária também pode proporcionar suplemento de renda na forma de venda de leite ou de bezerros (HECHT, 1993).

Segundo a autora, a atividade pecuária é o uso da terra que produz a degradação ambiental máxima (HECHT, 1993: 689). É pouco provável que as terras usadas para pastagens possam ser recuperadas, principalmente pela dificuldade de sementes das espécies florestais resistirem ao fogo usado na formação e manutenção das pastagens. Ainda, sementes de espécies florestais que são dispersas por animais, os quais podem ser mortos ou fugirem devido à destruição do habitat, dificilmente alcançarão as pastagens. Se isso ocorrer, elas podem ser predadas nesse momento ou durante seu desenvolvimento por formigas. Os solos tornam-se compactados e as suas condições ambientais, como

a baixa umidade e a alta temperatura, tornam improvável o desenvolvimento de sementes e mudas. Por tudo isso, dificilmente uma área de pastagens consegue ser regenerada e, se sua regeneração for induzida por intervenção externa, o processo demanda alto custo (HECHT, 1993). Ou seja, as pastagens comprometem a resistência e a resiliência dos sistemas produtivos agropecuários.

A despeito de ser insustentável, a pecuária é uma atividade lucrativa e continua sendo atrativa devido aos benefícios que traz aos produtores, induzindo à especialização (CALDAS, 2001; HECHT, 1993; LAMBIN *et al.*, 2001; MELO *et al.*, 1996; SCHMINK e WOOD, 1992; WALKER *et al.*, 2000).

Ao final, o resultado ambiental do ciclo doméstico consiste na perda de vegetação e no estabelecimento de pastagens, que, no longo prazo, podem perder a produtividade (WALKER e HOMMA, 1996). Esse processo vai de encontro à idéia da implantação de sistemas produtivos intensivos e mais sustentáveis, baseados, por exemplo, na diversificação econômica e no manejo integrado de sistemas agroflorestais com criação de gado (STERN *et al.*, 1992). Os sistemas agroflorestais são modelos alternativos de produção e trazem princípios, conceitos e metodologias que podem fazer avançar os processos em direção ao desenvolvimento rural, como será visto a seguir.

1.5 - Manejo de agroecossistemas

1.5.1 - Sistemas alternativos de produção

A partir da segunda metade do século XX, ocorreu a chamada “Revolução Verde”, que pode ser definida como a apropriação industrial do processo biológico de produção com a utilização de máquinas, fertilizantes, sementes híbridas e produtos químicos. Essas inovações genéticas e químicas estenderam-se à produção animal e, aliadas à incorporação do processo de trabalho, aproximaram as práticas agropecuárias de um processo contínuo capaz de produzir em grande escala, gerando altos rendimentos, o que estimulou sua adoção em nível internacional (ALTIERI, 2001; GOODMAN *et al.*, 1990).

Com as técnicas utilizadas na “Revolução Verde”, é possível aumentar a produção agropecuária através da intensificação, isto é, por meio de seleção genética de variedades de alto rendimento; uso intensivo de insumos químicos; intensa mecanização das ações produtivas; alcançando-se maior produção numa mesma unidade de área, sem necessariamente avançar sobre a fronteira agrícola. Deve-se ressaltar que, nesse processo, torna-se cada vez mais necessária a entrada (*input*) de insumos externos, que terminam por degradar ainda mais o agroecossistema, tornando-o mais suscetível ao empobrecimento dos solos, à incidência de secas e pragas, e a alterações no clima (ALTIERI, 2001; ROMEIRO, 1996; ROMEIRO e SALLES FILHO 1996).

A adoção de tecnologias e práticas características da Revolução Verde foi promovida por políticas governamentais, que, por conseguinte, terminaram por contribuir para uma significativa degradação ambiental, com a perda da biodiversidade, poluição agroquímica, erosão do solo devido ao desmatamento, degradação dos recursos hídricos, desertificação e enfraquecimento da agricultura familiar, que, não raro, viu-se dependente de uma única cultura, endividada e sem chances de competir com grandes empreendimentos econômicos (ALTIERI, 2001; CARDOSO *et al.*, 2001; PICINATTO, 2000). Ou seja, o padrão convencional de produção agrícola reforçou o processo histórico de exclusão, com os pequenos produtores tornando-se marginalizados no decorrer do processo, sob a justificativa de que a agricultura moderna era incompatível com a pequena produção, originando problemas sociais como o desemprego e o êxodo rural (CAMPANHOLA *et al.*, 1996; ROMEIRO, 1996; ROMEIRO e SALLES FILHO 1996).

Uma das características do moderno, ou convencional, padrão de produção agrícola é a simplificação do meio natural, sendo a monocultura a sua expressão mais notável. Nesse processo, ocorre a perda da capacidade de auto-regulação natural, dependente da complexidade dos sistemas naturais, e, conseqüentemente, surgem os desequilíbrios ecológicos. Ou seja, o processo produtivo degrada a sua própria base produtiva, afetando os custos de produção, na medida em que são necessários maiores investimentos para continuar com o mesmo nível de produção, o que diminui sua eficiência econômica (ROMEIRO, 1996).

Como conseqüência, a dinâmica de inovações na produção agrícola encontra-se sob influência da restrição econômica e da restrição ambiental, caracterizada pelos limites biológicos, pela degradação do espaço agrícola e pela baixa qualidade dos produtos agrícolas (CAMPANHOLA *et al.*, 1996; ROMEIRO, 1996; ROMEIRO e SALLES FILHO 1996).

VEIGA (1994a, 1994b), na discussão sobre as mudanças na agricultura moderna, demonstra que há indicações da necessidade de um novo padrão de produção que se fundamente na manutenção dos recursos naturais, na diminuição dos impactos ao ambiente, otimização da produtividade agrícola, com a adição mínima de insumos externos que resultem em alimentos mais saudáveis e que atenda às necessidades alimentares, econômicas e sociais dos produtores e comunidades rurais.

Aliada às preocupações sociais, econômicas e ambientais embutidas nesse novo padrão de produção agrícola (BERGAMASCO e ANTUNIASSI, 1998), que configuram uma transição para um paradigma da sustentabilidade na agricultura (VEIGA, 1994b), há a sugestão de que o moderno padrão de produção agrícola será superado por um paradigma qualitativista e diversificado, que oriente os novos rumos da produção agrícola (ABRAMOVAY e SACHS, 1998; ALTIERI, 2001; ROMEIRO, 1996; ROMEIRO e SALLES FILHO, 1996; VEIGA, 1994b). Segundo Abramovay e Sachs, o paradigma tecnológico na agricultura deve se apoiar num aumento da produtividade "... em que se joga *com* e não *contra* a variabilidade dos sistemas naturais..." (ABRAMOVAY e SACHS, 1998: 294) (grifo dos autores).

Nesse contexto, o manejo de sistemas de produção agrícola e/ou pecuária, ou de agroecossistemas, através da adoção de práticas agroecológicas representa um meio de atender às exigências por um padrão produtivo mais favorável às populações rurais e menos degradante do ambiente, em contraste com sistemas produtivos convencionais (ALTIERI, 2001).

1.5.2 - Os sistemas agroflorestais

Inseridos nesse quadro de mudança de padrão produtivo e transição para um modelo de desenvolvimento rural mais sustentável, estão os sistemas agroflorestais. Os sistemas agroflorestais, segundo o *International Center for Research in Agroforestry* (ICRAF), podem significar apenas o uso de espécies arbóreas em estabelecimentos rurais, mas, em sua definição, sistemas agroflorestais significam o sistema de manejo de recursos naturais baseado em conceitos ecológicos, onde coexistem, numa mesma unidade, espécies florestais e espécies não florestais com fins agrícolas, anuais ou perenes, havendo integração ecológica e econômica entre estas espécies, diversificando e sustentando a produção de modo a trazer benefícios sociais, econômicos e ambientais aos produtores rurais (ICRAF, 2001).

Os sistemas agroflorestais inserem-se na agrossilvicultura, uma prática antiga na qual novos conceitos estão sendo elaborados, principalmente após a década de 1970 (ENGELS, 1999; FASE, 1988). Por se basear em diversas disciplinas, a agrossilvicultura adota uma abordagem interdisciplinar em relação ao estudo dos sistemas de uso dos solos. Nessa abordagem, está previsto o desenvolvimento de sistemas agroflorestais, sendo que sistema pode ser definido como um conjunto de componentes unidos ou relacionados, os quais formam um todo. Mesmo o sistema mais simples pode ser considerado mais complexo ecológica e economicamente do que monoculturas (ENGELS, 1999; SILVA, 2002; SMITH *et al.*, 1996).

Para que um sistema agroflorestal seja classificado como tal, deve incluir ao menos uma espécie arbórea ou arbustiva, de ciclo superior a um ano, combinada com uma ou mais espécies agrícolas e/ou animais (VIANA *et al.*, 1996).

1.5.3 - Classificação dos sistemas agroflorestais

De acordo com ENGELS (1999), os sistemas agroflorestais têm sido classificados de acordo com sua estrutura espacial, desenho no tempo, importância

relativa e a função dos diferentes componentes, objetivos da produção e características socioeconômicas predominantes.

Para o presente estudo, as categorias mais apropriadas para a classificação são aquelas relacionadas à estrutura e à função, para as quais ENGELS (1999), apoiando-se em NAIR (1985)⁶, e FASE (1988) apresentam os principais enfoques de categorização. Assim, em relação à composição estrutural, tem-se o sistema agrossilvicultural, que inclui culturas agrícolas, árvores e arbustos; o silvipastoril, onde coexistem animais, pastagens e árvores; e o agrossilvipastoril, onde estão presentes culturas agrícolas, pastagens e árvores.

Com respeito à função, isto é, o papel ou os benefícios dos componentes, há a função produtiva, isto é, se ocorre a produção de alimento, forragem, lenha, madeira, entre outros produtos; e a função protetora, através da qual se obtém serviços como quebra-vento, cobertura, conservação do solo, conservação da umidade, melhoria do solo e sombra (ENGELS, 1999; FASE, 1988).

Essas classificações levam em conta a variedade e a concepção dos sistemas agroflorestais. Os critérios utilizados na concepção e no planejamento dos sistemas agroflorestais serão tratados a seguir.

1.5.4 - Critérios para o planejamento de sistemas agroflorestais

Os critérios a serem considerados no planejamento dos sistemas agroflorestais são produtividade, viabilidade econômica, sustentabilidade e adotabilidade. A produtividade refere-se ao uso de água, nutrientes e luz, processos envolvidos no incremento na biomassa animal ou vegetal de um sistema por unidade de área e de tempo. Além disso, deve-se considerar também o direcionamento dos sistemas agroflorestais para a produção de bens comercializáveis e atendimento das necessidades básicas das famílias de produtores (ENGELS, 1999).

⁶ NAIR, P. K. R. (1985). Classification of agroforestry systems. *Agroforestry Systems*, 3: 97–128.

A viabilidade econômica inclui os rendimentos financeiros previstos com um projeto de implantação de sistemas agroflorestais e os benefícios resultantes para a sociedade. Como os sistemas agroflorestais incluem benefícios indiretos que não podem ser quantificados financeiramente, surge, então, uma dificuldade de análise econômica. A sustentabilidade diz respeito à habilidade de um sistema manter-se produtivo durante longo prazo, sem degradar o local de implantação, e está ligada ao aspecto conservacionista da agrossilvicultura no desenvolvimento rural, critério que deve ser incluído no desenho de sistemas agroflorestais. Finalmente, a adotabilidade se refere à compatibilidade de um sistema de produção com as necessidades básicas, estrutura social, estrutura fundiária, disponibilidade de mão-de-obra, crenças e costumes dos produtores, além da existência de informações sobre o manejo e compreensão de seu efeito ambiental benéfico, acessibilidade dos insumos e existência de mercados (ENGELS, 1999).

Na seleção de espécies para compor sistemas agroflorestais, características como crescimento rápido; capacidade de sobrevivência; resistência a secas; tolerância ao frio ou a geadas; baixa exigência nutricional e quanto à fertilidade do solo; resistência a podas repetitivas; capacidade de fixar nitrogênio; alto conteúdo de nutrientes nas folhas, entre outras, são consideradas desejáveis (ENGELS, 1999; FASE, 1988).

1.5.5 - Vantagens e desvantagens dos sistemas agroflorestais

A partir da leitura de diversos autores (ALTIERI, 2001; BEZERRA e VEIGA, 2000; CARDOSO *et al.*, 2001; CULLEN JUNIOR, 2000; CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; DUBOIS, 1996; ENGELS, 1999; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997; RODIGHIERI, 1999; RODIGHIERI e MEDRADO, 2000; SCHERR, 1995; SMITH *et al.*, 1996; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002; VIANA *et al.*, 1996), podem ser destacadas as seguintes vantagens apresentadas pelos sistemas agroflorestais:

a) Os custos de implantação e manutenção dos sistemas agroflorestais podem ser mantidos entre limites aceitáveis para o pequeno produtor, principalmente após o seu estabelecimento, quando necessitam de menor quantidade de mão-de-obra. Ainda, os sistemas agroflorestais são quase sempre

manejados com pouca ou nenhuma aplicação de fertilizantes e de agrotóxicos, não sendo necessário, portanto, comprá-los. A diminuição no uso de agrotóxicos é interessante também por ser mais saudável para produtores e consumidores;

b) Os sistemas agroflorestais levam a um total de produção por unidade de área que pode ser aumentado, ainda que a produção de um produto possa ser menor do que a alcançada nas monoculturas. Como os sistemas agroflorestais levam a uma maior diversificação da produção em cada unidade produtiva, diminuem-se os riscos para os produtores já que vários produtos não são igualmente afetados por condições desfavoráveis. Além disso, os produtos ficam mais protegidos contra os efeitos de quedas de preço no mercado, que dificilmente atingem todos os produtos em um mesmo momento;

c) Os sistemas agroflorestais podem aumentar a renda familiar, na medida em que apresentam um custo de manutenção relativamente baixo e podem gerar uma renda maior que outros tipos de culturas e pastagens;

d) Esses sistemas podem contribuir para a melhoria da alimentação das populações rurais, se for constituído por um grande número de espécies perenes, fornecendo parte dos alimentos consumidos pelos produtores rurais e suas famílias;

e) A mão-de-obra pode ser mais bem distribuída ao longo do ano com o plantio dos sistemas agroflorestais, pois a implantação, o manejo e a manutenção desses sistemas podem ser distribuídos ao longo de um período de tempo maior do que cultivos agrícolas anuais;

f) A estrutura mais complexa dos sistemas agroflorestais diminui as perdas por ação de pragas, pois o plantio de espécies distintas ajuda a criar habitats para os inimigos naturais das pragas e também hospedeiros alternativos para as mesmas, isto é, um cultivo pode ser utilizado como hospedeiro diversivo, protegendo outros cultivos mais suscetíveis ou mais valorizados economicamente;

g) Os sistemas agroflorestais ajudam a manter ou a melhorar a capacidade produtiva da terra, pois as árvores adubam as terras e, freqüentemente, melhoram a estrutura física do solo. Além disso, a sombra proporcionada pelas árvores

melhora as condições microclimáticas e permite que se acumule maior quantidade de matéria orgânica e, com isso, a camada superficial do solo torna-se menos ressecada e menos compactada, com amplitudes térmicas menores do que as observadas em solos descobertos. Isso favorece a atividade biológica na camada superficial da terra, aumentando a ciclagem de nutrientes e a fertilidade do solo. Essa capacidade, contudo, varia de acordo com o sistema agroflorestal implantado;

h) Na medida em que os sistemas agroflorestais contribuem para manter o solo produtivo por longos períodos, os produtores não necessitam sair em busca de novas áreas para plantar, tendo a oportunidade de organizar melhor sua vida e de sua família, dando continuidade, por exemplo, à educação dos filhos. Ou seja, os sistemas agroflorestais podem contribuir para a fixação dos produtores no campo;

i) Os sistemas agroflorestais podem desempenhar papel importante na recuperação de áreas degradadas, se as espécies selecionadas para sua composição forem pouco exigentes quanto à qualidade do solo e capazes de melhorá-lo, além de protegê-lo contra o impacto das chuvas, contribuindo para o controle da erosão e evitando a lixiviação. Quando as áreas encontram-se em estágio avançado de degradação, torna-se necessário reflorestá-las com espécies pioneiras capazes de recuperar a fertilidade do solo;

j) Os sistemas agroflorestais possuem características potenciais que beneficiam a biodiversidade, tais como a criação de um ambiente adjacente a uma área protegida que é mais similar ao hábitat florestal natural do que muitos outros tipos de uso econômico da terra. Os sistemas agroflorestais podem contribuir, ainda, para a restauração e conservação de áreas críticas para conectividade da paisagem, permitindo o fluxo gênico entre a flora e a fauna pertencentes aos fragmentos florestais, o que reduz os efeitos do isolamento populações⁷. Ainda, a implantação de sistemas agroflorestais pode dificultar a degradação dos fragmentos

⁷ O isolamento de populações pode levar à perda de espécies existentes nos fragmentos de hábitat devido à criação de barreiras para o processo normal de dispersão, colonização e alimentação das mesmas (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

florestais, ajudando a conservar a biodiversidade contida em seu interior, na medida em que se diminui a necessidade de derrubar florestas para expandir a fronteira agrícola.

Há que se dizer que muitas dessas vantagens não se aplicam conjuntamente a nenhum sistema agroflorestal em específico. Com respeito às desvantagens dos sistemas agroflorestais, baseando-se nos mesmos autores referenciados acima (ALTIERI, 2001; BEZERRA e VEIGA, 2000; CARDOSO *et al.*, 2001; CULLEN JUNIOR, 2000; CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; DUBOIS, 1996; ENGELS, 1999; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997; RODIGHERI, 1999; RODIGHERI e MEDRADO, 2000; SCHERR, 1995; SMITH *et al.*, 1996; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002; VIANA *et al.*, 1996), citam-se:

a) O conhecimento dos produtores e, às vezes, dos técnicos e pesquisadores sobre sistemas agroflorestais apresentam limitações, quanto, por exemplo, às exigências de muitas espécies perenes em relação aos solos onde podem ser plantadas. O conhecimento da grande maioria dos produtores restringe-se a cultivos anuais ou de ciclo curto, tais como feijão (*Phaseolus vulgaris*), milho (*Zea mays*) e mandioca (*Manihot esculenta*);

b) O manejo dos sistemas agroflorestais é mais complicado do que o de espécies anuais e de ciclo curto. Na medida em que exigem um número maior de espécies, seu planejamento e manejo são mais difíceis e exigem conhecimentos mais complexos. Todavia, esse problema pode ser corrigido com uma assistência técnica eficiente;

c) Devido ao número de espécies envolvidas nos sistemas agroflorestais, a introdução de mecanização é dificultada;

d) O custo de implantação é elevado em determinados tipos de sistemas agroflorestais, sendo que o custo da muda pode ser um fator decisivo, uma vez que pequenos produtores muitas vezes não podem arcar com o valor cobrado;

e) Se as espécies não forem selecionadas e manejadas para formarem o componente florestal, pode haver diminuição no rendimento dos cultivos agrícolas e

pastagens dentro dos sistemas agroflorestais devido à competição por luz, água ou nutrientes, ou por efeitos adversos causados pela liberação de substâncias químicas por espécies vegetais que inibem o crescimento e desenvolvimento de outras espécies (alelopatia);

f) Os sistemas agroflorestais, na medida em que fazem um uso mais intensivo do solo, podem retirar maior quantidade de nutrientes do sistema, sendo necessária a adubação em solos poucos férteis;

g) Em geral, os sistemas agroflorestais dão rendimento somente após alguns anos, ou seja, apresentam rendimento de longo prazo, sendo um investimento de risco;

h) As pequenas unidades de produção podem não produzir o suficiente para fornecer rendimento compatível com o investimento realizado;

i) Muitas vezes, os produtos gerados pelos sistemas agroflorestais possuem mercados limitados, que não podem absorvê-los em grande quantidade. Assim, uma ampla diversificação da produção é necessária, a qual é limitada por solos pobres.

Pelo acima exposto, percebe-se que a implantação de sistemas agroflorestais, além de uma extensão rural efetiva e continuada aos pequenos produtores, necessita de um estudo das condições locais onde serão implantados e de planejamento cuidadoso do tipo de sistema agroflorestal a ser adotado.

Considerando-se as ressalvas feitas, nota-se também que, teoricamente, os sistemas agroflorestais podem representar uma alternativa de produção para produtores familiares, contribuindo para a diversificação de produtos e para a geração de renda, além de favorecerem a conservação dos agroecossistemas, podendo ser entendidos como um meio de se buscar uma forma de desenvolvimento rural mais sustentável.

CAPÍTULO 2 – ÁREA DE ESTUDO E ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Neste capítulo, são descritos os aspectos físicos e biológicos da área de estudo, a região do Pontal do Paranapanema (SP), bem como a metodologia utilizada para a coleta de dados e análise dos resultados.

2.1 - Área de estudo

2.1.1 - Localização

A região do Pontal do Paranapanema, localizada no extremo sudoeste do Estado de São Paulo, é delimitada, ao norte, pelo Rio do Peixe; ao sul, pelo Rio Paranapanema; a leste, pelo espigão divisor de águas do Paraná-Paranapanema e o Ribeirão Cachoeira do Estreito; e, a oeste, pelo Rio Paraná, inserindo-se na Bacia do Rio Paraná (LEITE, 1998; FRANCISCO, 1989). Considerada uma das regiões mais pobres do Estado, pertence à zona administrativa de Presidente Prudente, a qual engloba 20 municípios (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Para fins de regularização fundiária e assentamentos, segundo a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva” (ITESP, 2000a), vinculada à Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania do Governo do Estado de São Paulo, a região do Pontal do Paranapanema abrange ainda o Rio Laranja Doce e o Ribeirão dos Guachos, a leste.

2.1.2 - Relevo, solo e clima

A região do Pontal do Paranapanema insere-se no mapa geomorfológico do Estado de São Paulo como Planalto Ocidental, com formas de relevo regular, em sua maioria, caracterizadas por colinas amplas, onde predominam interflúvios com áreas superiores a quatro quilômetros quadrados, com drenagem de baixa densidade, e colinas médias, com interflúvios de um a quatro quilômetros quadrados, com drenagem de média a baixa intensidade. Devido aos grandes interflúvios, os recursos hídricos são, de forma geral, escassos (FRANCISCO, 1989). De acordo com LEITE (1998), a região tem origem desértica, sendo que os recursos hídricos de seus lençóis freáticos são encontrados em poucas escavações e após cerca de 80 m de profundidade (LEITE, 1998). Há presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes em ambos os tipos de colinas. As amplitudes locais são inferiores a 100 m e as declividades de encostas, inferiores a 15% (FRANCISCO, 1989; LEITE, 1998).

Os solos da região são formados a partir do grupo Bauru do Mesozóico, arenito de origem sedimentar, caracterizando-se pela elevada concentração de areias, baixa acidez, pobreza em argila, baixa fertilidade natural, boa permeabilidade e drenagem excessiva, com profundidade de um a três metros, sendo naturalmente frágeis. São bastante uniformes, com predominância do tipo latossolo, sendo que manchas de solos podzólicos ocorrem nas colinas médias. Na região sudeste do Município de Teodoro Sampaio, o solo é constituído principalmente por arenitos da Formação Serra Geral e é a camada mais baixa do grupo Bauru, possuindo grande uniformidade litológica, sendo que sua espessura máxima é observada no Morro do Diabo, com 415 m de altitude (FRANCISCO, 1989; ITESP, 2000a; LEITE, 1998). Segundo LEITE (1998), localmente chamado de terra mista, o solo, de cor avermelhada, após a retirada da cobertura vegetal, logo se desfaz, sendo carregado pelas chuvas e em menos de dez anos de uso agrícola já está degradado.

Como as demais áreas do Estado de São Paulo, a região do Pontal do Paranapanema encontra-se na transição climática entre a zona intertropical, com climas controlados por massas equatoriais e tropicais, e subtropical, com controle feito por massas tropicais e polares. Há alternância de período frio e seco e, outro,

quente e úmido. O período frio e seco ocorre entre os meses de maio e agosto (outono-inverno) e oscila entre 15°C e 20°C, registrando-se temperaturas mínimas abaixo de 0°C, responsáveis pelas geadas que ocorrem na região. O período quente e úmido ocorre entre novembro e fevereiro (primavera-verão), com média de 25°C, não sendo raro a temperatura aproximar-se de 40°C. As chuvas ocorrem predominantemente nos meses de dezembro e janeiro, com precipitação média variando entre 1200 a 1400 mm anuais (FRANCISCO, 1989; LEITE, 1998). Segundo KÖPPEN (1948), a região apresenta o clima Cwa, isto é, mesotérmico com verões quentes e invernos secos.

2.1.3 - O meio biótico

A região está sob o domínio Atlântico, sendo, portanto, protegida pelo Decreto 750/93 (BRASIL, 1993), que restringe o corte e a exploração da Mata Atlântica. No período do descobrimento do Brasil, a Mata Atlântica ocupava cerca de 12% do território brasileiro e, atualmente, corresponde a cerca de 7% distribuídos em diversos fragmentos. A biodiversidade da Mata Atlântica abrange cerca de 7% das espécies do mundo todo, muitas das quais endêmicas e ameaçadas de extinção (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

A Mata Atlântica existente no Pontal do Paranapanema é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, sendo também chamada de Mata Atlântica do Interior ou Mata Atlântica do Planalto Paulista, atingindo cerca de 20 metros de altura e com cerca de 20 a 50% de árvores caducifólias. Quando comparada à Mata Atlântica característica do litoral brasileiro, possui poucas epífitas e lianas, além de sub-bosque pouco adensado. Ao norte da região de estudo, há algumas manchas de cerrado, o que faz com que a vegetação da região seja considerada uma zona de transição entre várias formações vegetais (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; FRANCISCO, 1989; VELOSO *et al.*, 1991). Além disso, de acordo com LEITE (1998), o aspecto complexo de sua vegetação, com o aparecimento freqüente de cactáceas e bromeliáceas, é outro indicativo de que a região tem origem desértica.

As espécies arbóreas predominantes pertencem às famílias Leguminosae, Meliaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Lauraceae, Apocynaceae, Bignoniaceae e

Rubiaceae, com espécies de valor econômico, como perobas (*Aspidosperma* spp.), cedros (*Cedrela fissilis*), ipês (*Tabebuia* spp.), jatobás (*Hymenoclea* spp.), jequitibás (*Cariniana* spp.) e angicos (*Piptadenia* spp.) (FRANCISCO, 1989; VELOSO *et al.*, 1991).

Na região, está situado o Parque Estadual Morro do Diabo, unidade de conservação com cerca de 34 mil hectares, criada em outubro de 1941 e administrada pelo Instituto Florestal do Estado de São Paulo, sendo uma importante representante da flora e fauna originais, com aproximadamente 85% dos remanescentes da Mata Atlântica do Planalto Paulista. A unidade de conservação já sofreu diversas intervenções antrópicas e a sua porção localizada no extremo sul, voltada para o Rio Paranapanema, que ainda abrigava quantidade considerável da fauna e vegetação primitivas, sofreu grande impacto com a barragem formada pela construção da Hidrelétrica de Rosana, durante os anos 1980, levando à perda de cerca de quatro mil hectares de área conservada (LEITE, 1998).

Apesar de todas essas interferências, o parque ainda abriga várias espécies da fauna consideradas em extinção e endêmicas, tais como o macuco (*Tinamus solitarius*), o gavião-pomba (*Leucopternis polionota*), o papagaio-do-peito-roxo (*Amazona vinacea*), o mico-leão preto (*Leontopithecus chrysopygus*), o bugio (*Alouatta fusca*), a anta (*Tapirus terrestris*), o cateto (*Tayassu tajacu*), o queixada (*T. pecari*) e veados (*Mazama* spp.), além de vários felinos, entre eles a onça pintada (*Panthera onca*), a onça parda (*Felis concolor*) e a jaguatirica (*F. pardalis*) (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; ITESP, 2000a; PÁDUA, 1997). Como CULLEN JUNIOR (2000) e LEITE (1998) advertem, há duas ameaças constantes para a integridade da unidade de conservação: o fogo oriundo das pastagens vizinhas e a caça.

Os remanescentes florestais existentes na região possuem valor biológico alto, pois promovem a conservação do solo; são habitats para espécies que dispersam e polinizam a vegetação nativa, aumentando o fluxo genético regional; constituem germoplasma que pode ser usado em programas de recuperação de florestas em ecossistemas ameaçados; além de servirem como refúgio para aves locais e migratórias (CULLEN JUNIOR, 2000; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Esses remanescentes florestais, mesmo os mais preservados, já sofreram algum tipo de interferência, como por corte raso, fogo ou retirada seletiva de madeiras de lei (CULLEN JUNIOR, 2000; ITESP, 2000a). A caça ilegal, a derrubada de árvores, a dessecação pelo vento, a invasão de plantas e o uso de pesticidas também contribuem para a erosão gradual e contínua da biodiversidade dos fragmentos próximos a comunidades rurais. Com o tempo, esses impactos modificam a estrutura da floresta, afetando processos ecológicos, o que ocasiona perdas significativas de espécies animais e vegetais devido aos efeitos de borda⁸, os quais são considerados uns dos maiores problemas dos remanescentes florestais na região do Pontal do Paranapanema (CULLEN JUNIOR, 2000; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Atualmente, resta apenas 1,85% da cobertura florestal original, praticamente exterminada através de um processo de desmatamento intenso nos últimos sessenta anos, no qual se utilizou até mesmo agente laranja (herbicida desfolhante), pulverizado por aviões agrícolas, para promover o desmatamento, levando também milhares de animais à morte. A paisagem resultante caracteriza-se por pastagens degradadas com fragmentos florestais dispersos (CULLEN JUNIOR, 2000; CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; LEITE, 1998; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002; VITOR, 1975).

As pastagens existentes são compostas principalmente por capim colômbio (*Panicum maximum*) e braquiárias (*Brachiaria* spp.). De acordo com SILVA (2002), essas gramíneas fazem parte da vegetação clímax, isto é, a vegetação estável resultante de uma série de estágios de sucessão ecológica (BEGON *et al.*, 1996) das savanas e estepes africanas. Como observa SILVA (2002), no Brasil, contudo, por serem heliófitas, são consideradas espécies pioneiras, o que incorre num erro conceitual, pois não possuem o ciclo de vida curto que permite a rápida absorção de nutrientes, os quais são rapidamente disponibilizados ao final do ciclo para as espécies que irão se instalar no estágio de sucessão seguinte. Na verdade, essas

⁸ A fragmentação de um habitat aumenta a sua borda, cujo microclima é diferente do encontrado no interior do fragmento, resultando no chamado efeito de borda. Alguns dos efeitos de borda são o aumento da luminosidade, da temperatura, da umidade e do vento, que se prolongam até 500 m em direção ao interior do fragmento, sendo mais notáveis nos primeiros 35 m. As espécies de animais e vegetais que são adaptadas às condições microclimáticas do interior da floresta podem não resistir a tais mudanças, sendo eliminadas dos fragmentos florestais, o que altera a composição das espécies da comunidade (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

gramíneas tendem a permanecer no sistema e apresentam estratégias de propagação e de sobrevivência bastante eficientes, adaptadas aos ciclos sazonais tão marcantes em seus ecossistemas de origem, como a presença de estolões e a rebrota após pastoreio, o que lhes confere a grande rusticidade e capacidade de permanência no ambiente muito além dos ciclos rápidos das espécies pioneiras (SILVA, 2002).

Em relação ao grau de degradação das terras da região do Pontal do Paranapanema, avaliado pelo tipo de pastagem existente, a braquiária é mais rústica que o capim coloniã, menos exigente em fertilidade, sobrevivendo em ambientes mais degradados, com menor quantidade de nutrientes disponíveis (SILVA, 2002). Já os locais onde cresce o capim coloniã não apresentam um nível de degradação muito alto, pois, de acordo com SILVA (2002), essa gramínea apresenta alguma exigência ambiental e nutricional, substituindo a braquiária com o desenvolvimento do ambiente, tendendo a ocupar os locais mais adiantados na sucessão ecológica.

2.2 - Aspectos metodológicos da pesquisa

A presente pesquisa baseia-se numa estratégia metodológica mista, na medida em que se utilizam as abordagens quantitativa e qualitativa para a construção dos instrumentos de coleta e análise de dados, numa perspectiva interpretativa dialética, em que, segundo MINAYO (2000a), a apreensão e a análise da realidade, suas relações e processos, sua complexidade e diferenciação, são enfocados como parte de um todo, buscando a totalidade. Dessa forma, essa metodologia ajusta-se às necessidades da presente pesquisa, cujo referencial teórico – a ecologia política (Capítulo 1) – também prevê uma abordagem dialética.

Numa pesquisa, a abordagem dialética assume que os aspectos quantitativos e qualitativos são inerentes aos fatos e às relações sociais e possuem relação de interdependência e inseparabilidade, contribuindo para dissolver as dicotomias entre quantitativo e qualitativo, entre macro e micro, entre interioridade e exterioridade, num esforço contra o reducionismo (MINAYO, 2000a). Na medida em que considera as referidas dicotomias como constitutivas dos fenômenos, MINAYO

(2000b) propõe abarcar os sistemas de relações construídos percebendo a relação da quantidade como uma das qualidades dos fatos e fenômenos.

Como ressalta GOLDENBERG (2000), é possível a integração dos dados quantitativos e qualitativos, pois há interdependência entre os aspectos quantificáveis e aqueles referentes à vivência da realidade do cotidiano, proporcionando melhor compreensão do tema estudado. A relação entre quantidade e qualidade é de complementação não estática, sendo sua integração não apenas possível como recomendada (JOVCHELOVITCH, 2000; PEREIRA, 2001).

A abordagem qualitativa mostra-se interessante, pois “percebe a relação inseparável entre mundo natural e social; entre pensamento e base material; entre objeto e suas questões; a ação do homem como sujeito histórico e as determinações que a condicionam” (MINAYO, 2000a: 12). Num estudo qualitativo, são considerados os aspectos qualitativos da realidade cotidiana vivida, isto é, motivações, atitudes e valores dos indivíduos (GOLDENBERG, 2000; MINAYO, 2000a, 2000b; MOREIRA, 1990; PEREIRA, 2001).

Para avaliar a implementação de projetos, seja do ponto de vista de sua formulação, de sua aplicação técnica ou dos usuários a quem se destina, MINAYO (2000a) indica a pesquisa qualitativa, pois ela permite compreender as conexões entre as várias instâncias da realidade e o processo de constituição da totalidade parcial em análise. De uma perspectiva dialética, introduz os princípios do conflito e da contradição, considerados permanentes e capazes de explicar transformações, contribuindo para aumentar a compreensão da realidade (MINAYO, 2000a, 2000b).

Dessa forma, neste trabalho, considera-se que a união da abordagem quantitativa à qualitativa, as quais são vistas como complementares e compatíveis, auxilia na apreensão da realidade, permitindo uma idéia mais ampla da complexidade do objeto de estudo.

2.2.1 - Formato da pesquisa

O formato utilizado na pesquisa é o estudo de caso. Nesse tipo de formato, adequado para estudos de caráter qualitativo, os atores a serem pesquisados são selecionados de forma proposital, em função de algum atributo especial de interesse para a pesquisa, a qual busca investigar diferenças internas e comportamentos particulares (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999; GOLDENBERG, 2000).

Para este estudo de caso, os atores sociais investigados são as famílias pertencentes ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), que estavam participando ou participaram do projeto de implantação de sistemas agroflorestais em seus lotes e aquelas que, tendo sido convidadas a participar do projeto, não se interessaram em implantar os sistemas agroflorestais.

2.2.2 - Instrumentos e técnicas de pesquisa

2.2.2.1 - Fontes primárias e secundárias

As fontes primárias para esta pesquisa compreenderam visitas a campo, entrevistas e observações acerca da situação estudada; e as fontes secundárias, revisão de literatura científica em fontes acadêmicas e de divulgação, registros, publicações, documentos diversos, estatísticas e mapas.

2.2.2.1.1- Entrevistas

Além da observação direta da ação, isto é, observações sobre conversas informais e atitudes dos entrevistados, o principal instrumento para coleta de dados desta pesquisa, tanto os quantitativos como os qualitativos, foi a realização de entrevistas.

Inicialmente, pretendia-se aplicar questionários semi-estruturados, isto é, questionários que combinam questões abertas e fechadas, na forma de entrevistas, para a coleta de dados. Após a aplicação dos primeiros questionários (pré-teste), percebeu-se que a coleta de dados seria enriquecida e dinamizada com a realização de entrevistas, o que é ressaltado pelos autores consultados (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999; GOLDENBERG, 2000; MINAYO, 2000a).

Como observa MINAYO (2000a), o questionário mostra-se insuficiente para descrever casos individuais, compreender especificidades e comparar casos diversos. Por outro lado, a entrevista é mais apropriada para apreender a versão particular que os sujeitos constroem em relação ao objeto de estudo, na medida em que cada um deles vivencia um fato de forma peculiar, adequando-se a estudos de caso (JOVCHELOVITCH, 2000; MINAYO, 2000a). É uma “conversa com finalidade” (MINAYO, 2000a: 99) que abre, amplia e aprofunda a comunicação, recolhendo-se informações através da fala dos atores sociais pesquisados e obtendo-se dados referentes a idéias, crenças, valores, condutas, comportamentos, razões e opiniões.

A forma de entrevista selecionada foi a entrevista semi-estruturada, ou focalizada, em que se faz perguntas específicas, previamente formuladas, mas permite ao entrevistado discorrer sobre a pergunta feita em seus próprios termos (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999; CRUZ NETO, 2000), “sem respostas ou condições prefixadas pelo pesquisador” (MINAYO, 2000a: 108).

2.2.2.1.1.1 - Roteiro de entrevistas

Na elaboração do roteiro de entrevistas, procurou-se coletar dados que permitissem caracterizar a unidade doméstica, incluindo seus meios de produção e funcionamento, como aspectos de mão-de-obra envolvidos em sua manutenção; identificar o entrevistado e família (membros, local de origem, gênero, idade, grau de instrução, profissão), obtendo-se elementos demográficos básicos sobre eles; averiguar a inserção e participação do entrevistado na comunidade, bem como sua atitude em relação a alguns aspectos da natureza e da legislação florestal e à adoção dos sistemas agroflorestais.

No Anexo A, encontram-se, de forma mais detalhada, os aspectos considerados na elaboração do roteiro de entrevistas (Anexo B).

2.2.3 - Desenvolvimento da pesquisa

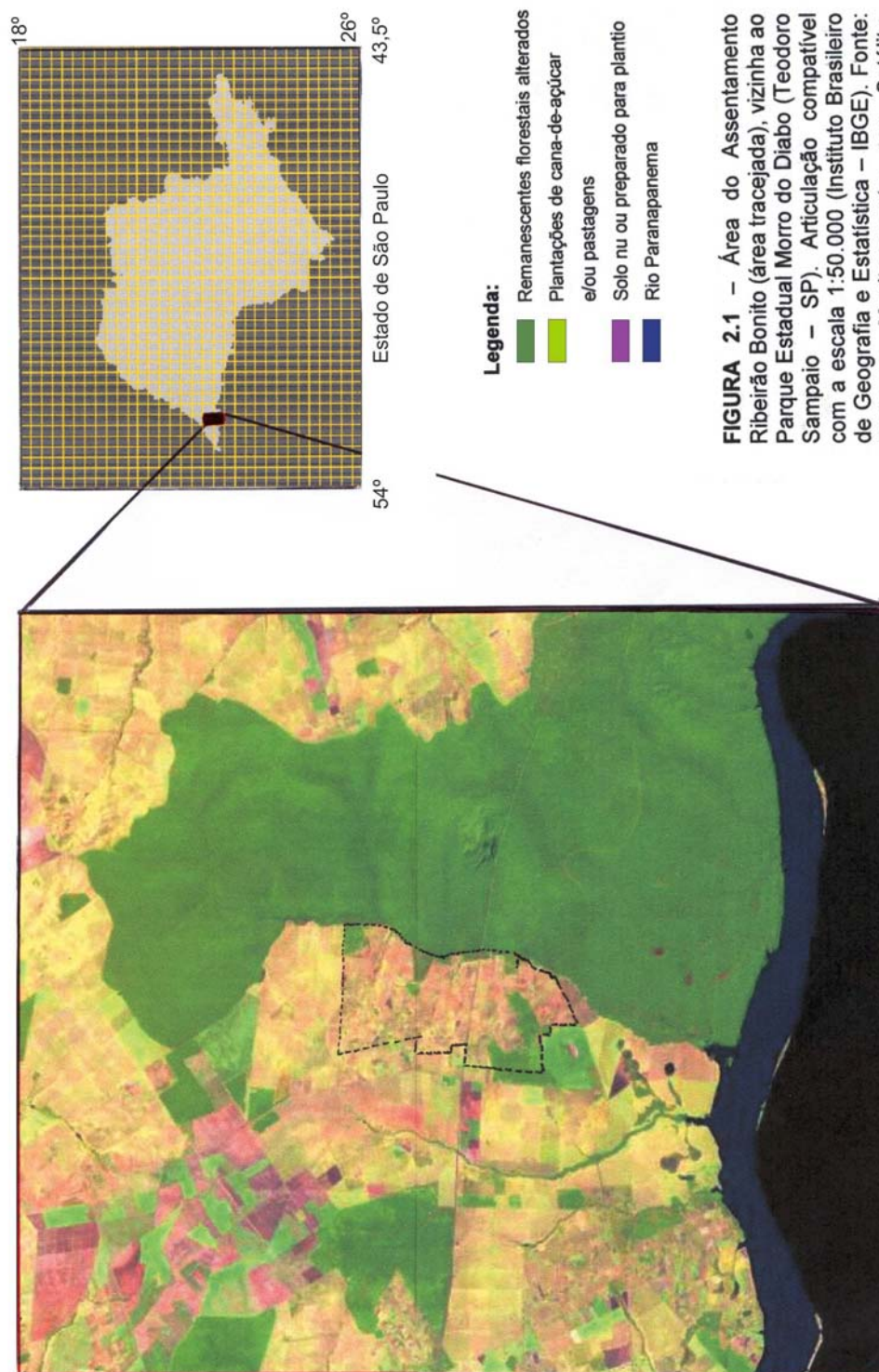
2.2.3.1 - Trabalho de campo

O trabalho de campo, conforme MINAYO (2000b), consiste no recorte espacial que corresponde empiricamente ao objeto de investigação e combina entrevistas, observações, levantamentos de material documental, entre outros procedimentos.

2.2.3.2 - Seleção da área de estudo e da amostra

A seleção da área de estudo desta pesquisa e a seleção da amostra encontram-se atreladas, uma vez que a seleção do grupo a ser pesquisado foi feita a partir da participação (ou não) de assentados da reforma agrária no projeto de implantação de sistemas agroflorestais em andamento na região do Pontal do Paranapanema (SP), desde que tenham sido convidados.

O assentamento escolhido para o estudo de caso foi o Ribeirão Bonito, localizado no Município de Teodoro Sampaio (SP), vizinho ao Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), e onde há, de forma dispersa, fragmentos florestais de importância ecológica considerável (CULLEN *et al.*, 2000; ITESP, 2000a; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002) (FIGURA 2.1). O assentamento foi um dos primeiros onde o projeto de implantação de sistemas agroflorestais passou a se desenvolver e, além disso, seus moradores apresentam relativa abertura à realização de entrevistas, de acordo com o coordenador de pesquisas da organização não-governamental responsável pelo projeto de implantação de sistemas agroflorestais.



Em relação à amostragem, GOLDENBERG (2000) e MINAYO (2000a) explicam que, numa abordagem qualitativa, a seleção da amostragem deve se pautar menos pela generalização e mais pelo aprofundamento e abrangência da compreensão dos atores sociais em estudo, detendo-se naqueles indivíduos que possuem os atributos que se deseja estudar e que apresentam relevância para a realização das entrevistas.

Na abordagem mista utilizada na presente pesquisa, do ponto de vista estatístico, procurou-se obter uma amostra suficientemente adequada, e também contemplar um número maior de casos estudados, a fim de permitir contrastes e comparações.

Desse modo, os critérios de seleção das famílias do assentamento Ribeirão Bonito que seriam entrevistadas foram: a) estar participando ou haver participado do projeto de implantação de sistemas agroflorestais; e b) tendo sido convidada, não participar do projeto de implantação de sistemas agroflorestais. Assim, seriam entrevistadas as famílias que estivessem adotando ou houvessem adotado em algum momento os sistemas agroflorestais (cujos lotes não necessariamente se localizavam no entorno de fragmentos florestais e da unidade de conservação), e aquelas que, tendo sido convidadas, não se interessaram em implantar os sistemas agroflorestais em seus lotes.

2.2.3.3 - Estratégia de entrada em campo

Em campo, contatou-se o coordenador de pesquisas da organização não-governamental responsável pelo projeto de implantação de sistemas agroflorestais, pedindo permissão para realizar a pesquisa entre os assentados com os quais se estava trabalhando.

Solicitou-se ainda, seguindo as orientações de alguns autores (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999; CRUZ NETO, 2000; GOLDENBERG, 2000; MINAYO, 2000a), a indicação de um indivíduo de confiança dos assentados que pudesse realizar a mediação entre eles e a pesquisadora, além de saber a

localização dos lotes que deveriam ser visitados para a realização das entrevistas. Foi indicado, então, um dos líderes da comunidade e então Presidente da Associação dos Miniprodutores Rurais da Gleba Ribeirão Bonito, cuja presença mostrou-se fundamental para a realização das entrevistas, uma vez que muito provavelmente contribuiu para afastar a possibilidade de assentados recusarem-se a conceder entrevistas por receio em receber estranhos à comunidade.

No primeiro contato com o líder da comunidade, os motivos da pesquisa foram explicados a ele e solicitou-se seu auxílio para identificar e visitar os lotes cujas famílias deveriam ser entrevistadas, seguindo os critérios acima descritos.

Assim, durante os meses de abril e maio de 2001, foi feita visita à área de estudo para a realização das entrevistas semi-estruturadas com um responsável por cada unidade doméstica. Nas visitas a cada lote, o líder da comunidade fazia a apresentação da pesquisadora à família a ser entrevistada, para a qual a pesquisadora descrevia sucintamente o interesse e os motivos da pesquisa, justificando sua escolha para a entrevista. Era solicitada, então, a permissão para a gravação das entrevistas em fitas-cassete, explicando que esse procedimento visava dar mais fluência e dinamismo à entrevista, garantindo o anonimato e o sigilo sobre a autoria das respostas.

Em relação à presença do líder durante a realização das entrevistas, considera-se que sua interferência foi mínima, pois tão logo apresentava a pesquisadora aos assentados a serem entrevistados e à família, deixava os dois primeiros a sós, indo reunir-se a outros membros da família e/ou caminhar pelo lote.

Em cada lote visitado, procurou-se entrevistar o responsável pela unidade doméstica, o que geralmente correspondia ao pai da família. Se isso não era possível, como, por exemplo, quando ele estava ausente, entrevistava-se um membro adulto do lote, o que sempre coincidiu com sua esposa. Em apenas um caso o responsável pela unidade doméstica era uma senhora.

Em algumas ocasiões, os assentados não foram entrevistados em seus lotes. Isso ocorreu quatro vezes: duas vezes, os entrevistados estavam em encontros sociais da comunidade (partidas de futebol); as outras duas, aproveitou-

se para entrevistar assentados que iriam compor a amostra e visitavam parentes que já estavam sendo entrevistados.

Após a realização das entrevistas, que duraram de trinta a sessenta minutos cada, os lotes visitados (e aqueles não visitados cujos responsáveis concederam entrevistas) eram marcados num mapa de levantamento topográfico (FIGURA 2.2).

Inicialmente, as entrevistas foram realizadas em dias de segunda e sexta-feira, mas a maioria das entrevistas realizou-se aos domingos, pois se verificou que esse é o dia que se tem maiores chances de encontrar o responsável pela unidade doméstica em casa. Além disso, domingo era o dia que o líder da comunidade tinha maior disponibilidade de tempo para acompanhar a pesquisadora.

Segundo o coordenador de pesquisas da organização não-governamental responsável pelo projeto de implantação de sistemas agroflorestais, em 2001, 42 famílias estavam ou estiveram em algum momento participando do projeto, sendo que 32 delas implantavam os sistemas agroflorestais no entorno dos remanescentes florestais. Das 42 famílias, foram entrevistadas 32 (76% do total).

Entre as famílias entrevistadas, 22 (70%) eram, ou haviam sido, participantes do projeto de implantação de sistemas agroflorestais no entorno da unidade de conservação e dos fragmentos florestais. As dez outras famílias participantes do projeto e vizinhas aos remanescentes florestais não foram entrevistadas pelos motivos que se seguem: a) não havia ninguém no lote nas vezes em que foi visitado (sete casos); e b) os lotes estavam inacessíveis devido às más condições das estradas locais (três casos).

Tentou-se entrevistar dois assentados cujos lotes são vizinhos à Reserva Florestal do assentamento e que foram convidados a participar do projeto, mas não se interessaram em implantar os sistemas agroflorestais. Um deles não foi entrevistado porque não havia ninguém no lote quando visitado; o outro, através da intermediação do líder da comunidade, recusou-se a conceder entrevista (mesmo que não fosse gravada).

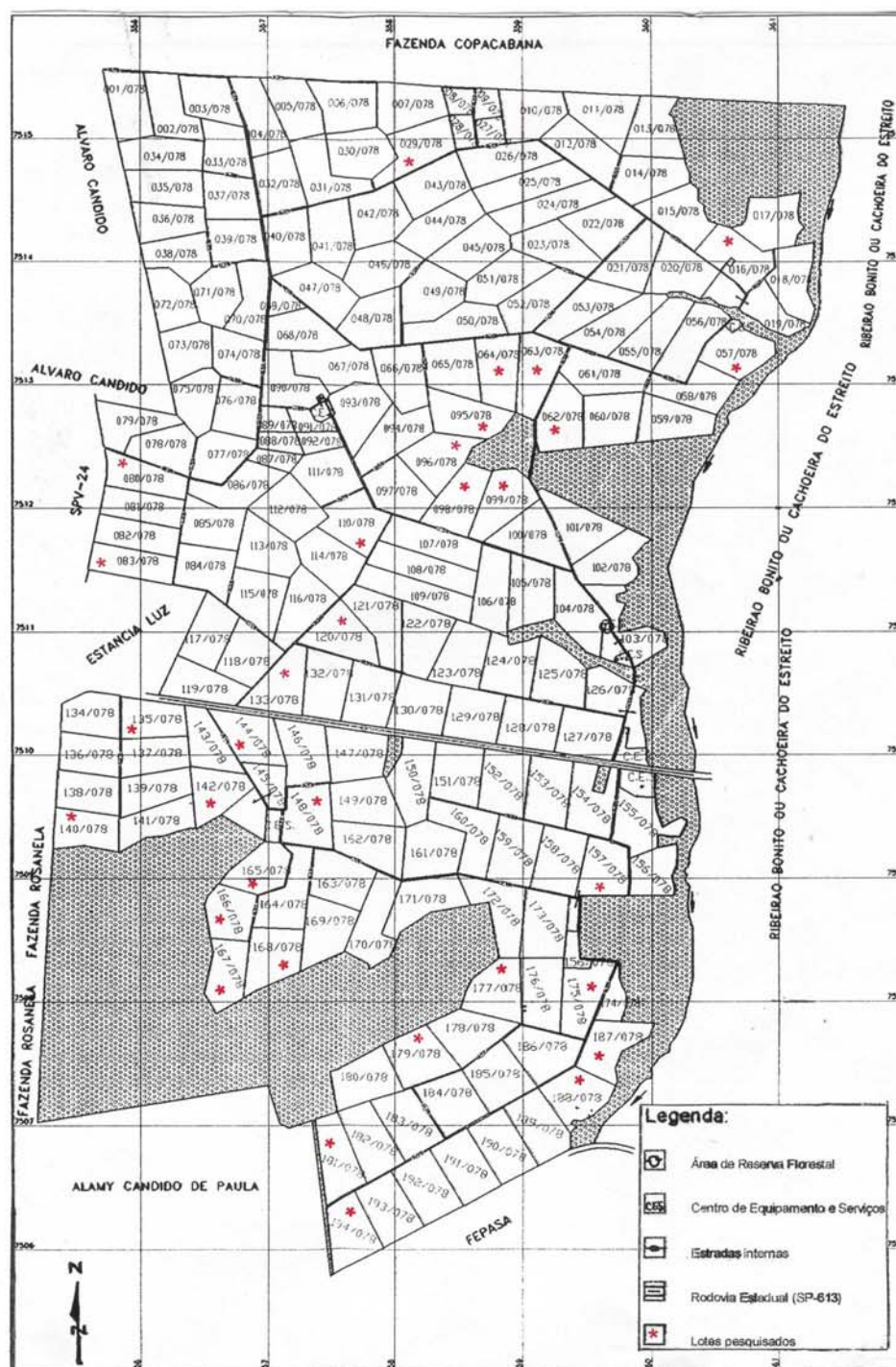


FIGURA 2.2 – Levantamento topográfico cadastral do Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), executado pelo Instituto de Terras do Estado de São Paulo em 1997, com os lotes pesquisados assinalados com asterisco (em vermelho). Escala 1:50.000. Fonte: ITESP (1997), adaptado pela autora.

As outras dez entrevistas (30%) foram realizadas com participantes do projeto de implantação de sistemas agroflorestais cujos lotes não são vizinhos aos remanescentes florestais.

Na ocasião, também ocorreram conversas informais com funcionários da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva” do Município de Teodoro Sampaio (SP), durante visita para obtenção de dados oficiais sobre o Assentamento Ribeirão Bonito, obtendo-se informações sobre seus moradores, sobre o projeto de implantação de sistemas agroflorestais e sobre a história da ocupação da área de estudo. Vale dizer que, com o mesmo objetivo (obtenção de dados oficiais e também de mapas), foram feitas visitas à sede da Fundação, localizada no Município de São Paulo (SP).

Em dezembro de 2002, fez-se breve retorno a campo para entrevistar o coordenador de pesquisas da organização não-governamental responsável pelo projeto de implantação de sistemas agroflorestais.

2.2.4 - Análise dos dados

Como é característico em pesquisas de natureza qualitativa (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999), foi coletada uma grande quantidade de dados, a partir dos quais podem ser gerados outros ainda. Diante disso, seguiram-se alguns passos visando à ordenação e à operacionalização dos dados coletados, incluindo as entrevistas e todo o material de observação. Nessa fase, que poderia ser chamada de pré-análise, foram realizadas a transcrição das entrevistas gravadas em fitas-cassete (atividade que demandou cerca de 280 horas), e a releitura do material, fornecendo elementos para a análise quantitativa e qualitativa.

Os dados coletados foram organizados a partir da unidade doméstica, incluindo a família e todos os moradores dos lotes pesquisados, que é a unidade de análise para este estudo de caso.

Como já foi dito anteriormente, foram combinadas nesta pesquisa as abordagens quantitativa e qualitativa, o que levou à classificação dos dados obtidos entre dados quantitativos e qualitativos, como será demonstrado a seguir.

2.2.4.1 - Dados quantitativos

Os dados quantitativos são dados e estimativas que se referem a medidas quantitativas (FIALHO, 2000), assumindo uma posição dentro de uma escala (PEREIRA, 2001), como o tempo em que a família está assentada, a área do lote, a área do lote ocupada com culturas agrícolas e/ou com pastagens, estimativa de renda e estimativa de produção de um dado cultivo.

2.2.4.2 - Dados qualitativos

As medidas de opinião e os depoimentos que exprimem um ponto de vista bastante pessoal dos atores sociais pesquisados são eventos qualitativos. Os dados qualitativos correspondem à “representação simbólica atribuída à manifestação de um evento qualitativo” (PEREIRA, 2001: 21). De acordo com PEREIRA (2001), o dado qualitativo é uma forma de quantificar o evento qualitativo e é obtido através da transformação de um fenômeno aparentemente incomensurável - o evento qualitativo -, sendo útil para instrumentalizar o reconhecimento do evento e a análise de seu comportamento.

Foram transformados em dados qualitativos os itens cujas respostas:

a) apresentaram certa homogeneidade e/ou não refletiram opiniões pessoais dos entrevistados, como perguntas que previam respostas do tipo sim ou não (dicotômicas), para as quais foram atribuídos os códigos 1 (um) para o sim e 0 (zero) para o não; neste caso, também se inclui o gênero do respondente e do tomador de decisão da unidade doméstica (sexo feminino = 0; sexo masculino = 1) (LEWIS-BECK, 1995);

b) permitiram codificação através de escala ordinal, isto é, o tipo de escala que mede atributos que são distintos por grau ou intensidade, permitindo o reconhecimento de relações de ordem, ou uma hierarquia, apresentando sentido de orientação definido (LEWIS-BECK, 1995; PEREIRA, 2001). Por exemplo, se ao ser indagado se havia recebido orientação e/ou informações sobre como plantar os sistemas agroflorestais em seu lote, a resposta fosse semelhante a “não recebi nenhum tipo de orientação ou informação”, a esta seria atribuído o código 0 (zero); se o respondente fornecesse uma resposta similar a “mais ou menos”, a forma como a orientação e/ou informações estava sendo oferecida seria considerada insatisfatória, recebendo o código 1 (um); se o assentado respondesse que recebia orientação e/ou informações sobre como plantar os sistemas agroflorestais, o número atribuído seria o 2 (dois). Portanto, ocorre relação de ordem entre os códigos atribuídos;

c) possibilitaram a codificação por meio de uma escala nominal, tipo de escala que não apresenta sentido de direção e prevê que não pode haver, para um mesmo atributo, mais de dois códigos, cuja escolha é arbitrada e definida pelo pesquisador (LEWIS-BECK, 1995; PEREIRA, 2001). Assim, se para a composição da renda familiar estimada eram importantes a atividade pecuária, o cultivo de mandioca, ou a aposentadoria, atribuiu-se o código 1 (um), 2 (dois) e 3 (três) para cada uma das atividades, respectivamente.

Para a análise do conteúdo das entrevistas, também se optou por transformar eventos qualitativos em dados qualitativos, e os procedimentos utilizados serão descritos a seguir.

2.2.4.2.1 - Análise temática

Para a análise dos textos das entrevistas, utilizou-se a análise temática. Como não há uma definição consensual sobre a técnica entre os autores consultados (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999; GOMES, 2000; JOVCHELOVITH, 2000; MINAYO, 2000a, 2000b), e pelo fato de se ter realizado a transformação de eventos qualitativos para dados qualitativos, julga-se necessário realizar alguns esclarecimentos sobre o procedimento adotado.

Na análise temática utilizada, a resposta de cada questão foi considerada como uma unidade básica. Numa primeira etapa, realizou-se uma leitura exaustiva dos conteúdos das unidades básicas, com o objetivo de reconhecer o universo de representações possíveis para, em seguida, atribuir códigos coerentes às apresentações particulares. Essa etapa, de caráter subjetivo, foi fundamental para identificar significados e sentidos implícitos nas falas dos entrevistados, fornecendo dados resumidos que permitiram sua classificação em categorias.

Segundo GOMES (2000), os princípios norteadores para a formação de categorias incluem abrangência, exclusividade mútua e um único princípio de classificação. As categorias assim agrupadas permitem que se relacionem os informes contidos nas falas dos entrevistados com significados maiores e mais abrangentes, que é a classificação por temas.

O tema é a unidade de significação que comporta uma ou mais palavras, ou uma frase, relacionadas a determinado assunto que surge do texto analisado. Ele permite que se vislumbre núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença e frequência signifiquem algo para o objetivo analítico visado (MINAYO, 2000a). Em concordância, PEREIRA (2001) salienta que, na concepção de categorias temáticas para um fenômeno qualitativo, devem ser consideradas as características de seu objeto de estudo e a finalidade da mensuração que se pretende realizar.

Assim, as frequências das palavras-chave, contidas em cada questão específica e classificadas por temas, foram registradas. Em outras palavras, cada palavra-chave encontrada na fala do respondente foi alocada em uma categoria (ou seja, categorizada) no banco de dados construído para receber os registros. Se a resposta se enquadrasse em uma categoria, na coluna referente a essa categoria, seria registrado o código 1 (um); caso contrário, receberia o código 0 (zero).

Por exemplo, se ao ser indagado sobre o que entendia por conservar a natureza, o assentado apresentasse como resposta algo como “plantar”, essa palavra-chave seria alocada na categoria “recuperar”, sendo-lhe atribuído o código 1 (um). Se um outro assentado respondesse que conservar a natureza seria “não

derrubar árvores”, sua resposta enquadrar-se-ia na categoria “não desmatar”, onde seria registrado o número 1 (um). Neste último caso, o assentado receberia 0 (zero) para a categoria “recuperar” e, no primeiro caso, a categoria “não desmatar” seria preenchida com 0 (zero). Se um terceiro respondente apresentasse como resposta que conservar a natureza seria “plantar e não derrubar árvores”, as categorias “recuperar” e “não desmatar” receberiam o código 1 (um), como pode ser observado na FIGURA 2.3.

Respondente	Palavras-chave contidas em suas respostas	Conservar a natureza significa	
		Recuperar	Não desmatar
1	plantar	1	0
2	não derrubar árvores	0	1
n	plantar e não derrubar árvores	1	1
Total		2	2

FIGURA 2.3 - Quadro exemplificando como os eventos qualitativos foram transformados em dados qualitativos e alocados em categorias.

Após realizar esse procedimento com todos os dados qualitativos, pode-se calcular as freqüências com que determinados temas apareceram em todas as entrevistas, de forma isolada, isto é, no sentido da coluna.

2.2.4.2.1.1 - Implicações

A metodologia utilizada nesta pesquisa, ao se atribuir códigos numéricos aos predicados dos eventos qualitativos, isto é, aos seus atributos, segue o arbítrio do pesquisador. Dessa forma, conforme PEREIRA (2001), a fidedignidade da representação que os números fazem dos atributos depende das premissas de juízo subjetivo do pesquisador. Segundo o autor, esse procedimento, ainda que incorpore incertezas, não enfraquece a mensuração, pois a renúncia ao estabelecimento de premissas implicaria em renunciar à própria busca do entendimento das situações de estudo. Ainda, o mesmo procedimento é adotado

em relação a medidas quantitativas, quando se decide, por exemplo, usar a unidade de medida polegadas em vez de centímetros (PEREIRA, 2001).

Além disso, como PEREIRA (2001) argumenta, as variáveis categóricas tratadas de forma discursiva prejudicam as oportunidades de produção de conhecimento pela dispersão abusiva de informações, desprezando um potencial informativo importante. A dispersão das informações de uma variável, entre suas várias categorias, pode ser reduzida por medidas sintéticas mediante a transformação de eventos qualitativos para dados qualitativos. Essa transformação corresponde a uma estratégia de mensuração, através da qual se busca a categorização de atributos. As variáveis assim transformadas podem ser contrastadas em representações gráficas, que esclarecem e auxiliam a interpretação dos dados. A interpretação de resultados, entretanto, requer do pesquisador o retorno ao significado original de suas medidas (PEREIRA, 2001).

Portanto, adoção de símbolos numéricos para a representação de algum evento, devido à versatilidade dos números, mostra-se como uma abordagem alternativa, que facilita seu processamento e análise, em que podem ser usados gráficos em lugar de modos apenas narrativos (PEREIRA, 2001).

2.2.5 - Análise dos resultados

Os dados tratados como descrito acima foram tabulados, criando-se um banco de dados armazenado no *software* estatístico SPSS⁹, o qual recebeu os tratamentos estatísticos descritivos e inferenciais que se mostraram adequados à amostra.

⁹ Versão 7.5, n°. de série 30387 47035 12621 053342 93630 17157, gentilmente disponibilizado à autora pela Unidade de Processamento de Dados da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (UPD-FEA/USP).

Apesar dos esforços em obter uma amostra que permitisse a realização de testes estatísticos mais informativos, isso não foi possível devido ao número considerável de ausência de respostas (dados inválidos) para algumas variáveis, o que diminui a quantidade de casos válidos e compromete a execução de testes mais elaborados.

Na realização de testes estatísticos, foram feitos cruzamentos entre a variável dependente dicotômica – a participação (código = 1) ou não (código = 0) no projeto de implantação de sistemas agroflorestais –, com as variáveis independentes, as quais sempre se localizaram na coluna, conforme recomendação de LEWIS-BECK (1995), a fim de verificar a existência de associação entre elas.

Seguindo as orientações de LEWIS-BECK (1995), para testar a existência de associação entre os fatores sugeridos como tendo influência na tomada de decisão de participar do projeto de implantação de sistemas agroflorestais, o seguinte procedimento foi adotado:

- a) as variáveis quantitativas independentes foram cruzadas com a variável dependente e empregou-se o coeficiente de correlação r de Pearson, uma medida de associação cujos valores alcançados variam de -1 (relação negativa perfeita) a +1 (relação positiva perfeita), sendo que o valor 0 (zero) indica a inexistência de associação;
- b) as variáveis ordinais independentes foram cruzadas com a variável dependente, utilizando-se o coeficiente de correlação tau-b de Kendall, que pode atingir valores que vão de -1 a +1, sendo que o sinal do coeficiente indica a direção da correlação e seu valor absoluto indica a força de associação, com valores mais altos indicando associações mais fortes.

Deve-se dizer que apenas no caso das variáveis quantitativas independentes testadas foi apresentado o nível de significância (p), que se situou na faixa de $p < 0,01$ a $p < 0,10$. No caso das variáveis ordinais testadas, por sofrerem muitas transformações de natureza subjetiva para se tornarem operacionalizáveis, considerou-se inapropriado o cálculo do nível de significância.

2.2.5.1 - Técnica da triangulação

No presente estudo, em algumas situações, a técnica da triangulação foi utilizada para análise dos dados coletados. Triangulação é o termo usado nas pesquisas qualitativas para indicar o uso de várias técnicas de abordagens e de modalidades de análise, de vários informantes e pontos de vista de observação, possibilitando ao pesquisador, através do confronto de opiniões sobre o mesmo aspecto, a construção de uma série de possibilidades de informações, através de sua combinação e cruzamento. Além disso, a triangulação prevê uma crítica intersubjetiva, contribuindo para aumentar a vigilância interna e a validação da pesquisa (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999; MINAYO, 2000a).

A triangulação possibilita, por exemplo, a comparação de dados coletados por métodos quantitativos e qualitativos, a fim de avaliar a robustez ou estabilidade dos dados, além de revelar aspectos diferenciados do problema em estudo, apreendendo o caráter multifacetado da realidade em investigação (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999; GOLDENBERG, 2000; JOVCHELOVITCH, 2000; MOREIRA, 1990).

Como recomendação, FIALHO (2000) observa que as pessoas cujas opiniões serão confrontadas tenham, preferencialmente, diferentes inserções ou formas de envolvimento com o assunto proposto, evitando-se, dessa forma, o viés de interpretação.

2.2.6 - A análise dos dados e as hipóteses

2.2.6.1 - Hipótese “acesso à informação”

Para avaliar a hipótese relacionada ao conhecimento dos sistemas agroflorestais, indagou-se ao entrevistado se ele havia sido informado sobre os benefícios que a implantação desses sistemas em seu lote poderia trazer. As respostas a essa questão foram transformadas em dados qualitativos, através da

categorização em escala ordinal em: 0 (zero) – não foi informado; 1 (um) – foi informado de maneira insatisfatória; 2 (dois) – foi informado de maneira satisfatória. O código *zero* foi atribuído quando o respondente afirmou não ter recebido informações; o código *um*, quando as respostas foram, por exemplo, “um pouco” ou “mais ou menos”; e o código *dois* quando o entrevistado afirmou ter recebido informações sobre os benefícios que os sistemas agroflorestais poderiam trazer.

Para verificar se havia associação entre a informação recebida e a participação no projeto de implantação de sistemas agroflorestais, aplicou-se o coeficiente de correlação tau-b de Kendall.

2.2.6.2 - Hipótese “disponibilidade de terra”

Utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson (r), realizou-se cruzamentos dos dados quantitativos coletados referentes à utilização da área do lote, isto é, se ocupado com culturas agrícolas, com pastagens ou com ambas, com a participação ou não no projeto de implantação de sistemas agroflorestais de modo a verificar se a área ocupada para outras atividades agropecuárias apresentava alguma influência na adoção dos sistemas agroflorestais.

2.2.6.3 - Hipótese “estágio do ciclo doméstico”

A avaliação da hipótese de que o estágio do ciclo doméstico influencia na adoção de sistemas agroflorestais foi feita através da aplicação do coeficiente de correlação de Pearson (r), realizando-se cruzamentos dos dados quantitativos referentes à idade do chefe da unidade doméstica e à quantidade de pessoas envolvidas nas tarefas de manutenção da unidade doméstica com a participação ou não no projeto de implantação de sistemas agroflorestais.

CAPÍTULO 3 – OS ASSENTADOS DO RIBEIRÃO BONITO

Este capítulo caracteriza os principais atores sociais envolvidos no estudo de caso: os assentados. Primeiramente, é feito um histórico da ocupação humana e uso do solo, concentrando-se, em seguida, na descrição do Assentamento Ribeirão Bonito e das unidades domésticas pesquisadas.

3.1 - Histórico da ocupação humana e uso do solo

O processo de ocupação humana e uso do solo no Pontal do Paranapanema caracterizou-se pela fraude na titularidade dominial - a grilagem¹⁰ -, pelo uso da violência na disputa pela terra, resultante em expulsão e eliminação de comunidades indígenas e de pequenos posseiros, acompanhados de desmatamento continuado e de ciclos de lavouras anuais declinantes que, sem a utilização de práticas conservacionistas, levaram à degradação dos solos e à implantação de pastagens. Esse processo é descrito abaixo, baseando-se principalmente em FERNANDES e RAMALHO (2001), FRANCISCO (1989) e LEITE (1998), além de depoimentos de moradores antigos.

3.1.1 - Período de 1850 a 1980

Até por volta de 1850, a região do Pontal do Paranapanema era praticamente desconhecida, sendo povoada por indígenas de várias tribos, como Caiuás, Caingangues, Tupiniquins, Xavantes e Coroados (FRANCISCO, 1989; LEITE, 1998).

¹⁰ Grilagem é a prática de criar títulos de posse de terra irregulares e fraudulentos.

Em meados do século XIX, o primeiro desbravador embrenhou-se na região, fazendo grandes posses de terra, as quais não foram legitimadas devido a Lei de Terras de 1850, que proibia a apropriação de terras devolutas¹¹ a não ser por meio de compra ou por concessão do Estado. A posse foi legalizada em 1854, quando se iniciou a venda de terras e seu povoamento, principalmente por mineiros do sul de Minas Gerais. As lavouras voltadas ao autoconsumo e criação de gado e de porco constituíram-se nas principais atividades econômicas desenvolvidas pelos primeiros povoadores (FRANCISCO, 1989; LEITE, 1998).

Outros desbravadores da região também não eram donos legítimos das terras ocupadas. Um deles, por meio de manobras jurídicas, recebeu reconhecimento oficial do Ministério da Agricultura, legitimando sua posse, no fim do século XIX (LEITE, 1998). Iniciou-se, então, o processo de loteamento, venda e troca de terras, com cada posseiro possuindo seu título de posse de terra grilado, bem como a consolidação de grandes grupos econômicos na região, que adquiriram grandes quantidades de terras (FRANCISCO, 1989; LEITE, 1998). Durante essa época, os índios que moravam na região foram exterminados ou foram obrigados a fugir para o Estado do Mato Grosso do Sul (LEITE, 1998). Ainda, desde 1905, havia a estrada boiadeira, que dava passagem ao gado bovino procedente do Mato Grosso do Sul (LEITE, 1998).

A ocupação do território efetivou-se apenas com a Companhia Sorocabana de Estrada de Ferro, empreendimento incentivado pelo governo federal, motivado por razões políticas e militares (LEITE, 1998). Em 1917, a estrada de ferro chegou a Presidente Prudente, pólo regional importante até os dias atuais, alcançando as margens do Rio Paraná em 1922. O empreendimento aumentou o número de pioneiros, na maioria de origem mineira, que chegavam e ocupavam as terras, povoando a região. Além disso, a estrada de ferro trouxe como consequência o início do desmatamento na região, com o objetivo de fornecer madeira para a

¹¹ Terras devolutas são terras públicas estaduais (ITESP, 2000a).

ferrovia e para as indústrias madeireiras, bem como lenha para as caldeiras dos pequenos navios que navegavam pelo Rio Paraná (FRANCISCO, 1989; LEITE, 1998).

Na época, o desmatamento assumiu um caráter econômico, na medida em que passou a gerar matéria-prima para a indústria madeireira. As madeiras retiradas da região, de boa qualidade, tinham várias utilidades, como, por exemplo, a peroba era utilizada para móveis, construções, vigotamento e esquadrias; o cedro para móveis e esquadrias; o ipê para dormentes, esteios, estacas, obras navais e carrocerias para caminhões. Uma parte da madeira extraída era transportada pelos trilhos da ferrovia para a cidade de São Paulo, destinando-se principalmente à indústria de móveis. A outra parte destinava-se à construção de casas nos espaços urbanos e rurais regionais (FRANCISCO, 1989).

Nas áreas desmatadas, foram implantadas pastagens e lavouras de café (*Coffea arabica*). Segundo FRANCISCO (1989), superando a fase crítica de retração do mercado internacional durante a Primeira Guerra Mundial, o processo de expansão da lavoura cafeeira ocorreu a partir do Vale do Paraíba, passando pela Depressão Periférica até chegar ao oeste paulista por volta de 1920, onde predominou até a década de 30, declinando em virtude da crise mundial de 1929. A cafeicultura levou a um aumento da leva de pioneiros, principalmente imigrantes estrangeiros, em busca de terras, as quais eram ocupadas, consolidando o processo de povoamento da região (FRANCISCO, 1989; LEITE, 1998).

Entre 1941 e 1942, através de três decretos-lei, o então governador do Estado de São Paulo, Fernando de Sousa Costa, criou a Reserva Florestal do Morro do Diabo (da qual o Parque Estadual Morro do Diabo é remanescente), a Reserva da Lagoa São Paulo e a Grande Reserva do Pontal, que, juntas, somavam cerca 297 mil hectares. A criação dessas reservas tinha dois objetivos principais: diminuir as disputas de terra causadas pela confusão dos títulos de posse e assegurar a integridade das últimas florestas da região.

Contudo, a ausência de um órgão fiscalizador, com recursos humanos e materiais suficientes para a efetiva vigilância de contravenções contra as florestas e sua fauna, permitiu que os grileiros continuassem a desmatar as florestas das

reservas como meio de desqualificá-las, pois, se não houvesse mais florestas, não haveria mais sentido que uma dada área fosse considerada reserva florestal, liberando as áreas demarcadas para a ocupação. Além disso, as levas de migrantes em busca de terras também não respeitaram os limites das reservas, dando continuidade à extração de madeira¹² e ao desmatamento característico da região. Segundo LEITE (1998), de 1940 a 1950, a população da região cresceu de cerca de 275 mil para 415 mil habitantes.

Com a decadência da lavoura cafeeira, a lavoura de algodão (*Gossypium hirsutum*) passou a predominar e, incentivada pelo governo, a região tornou-se uma das maiores produtoras de algodão do Estado de São Paulo, alcançando seu auge¹³ durante as décadas de 1940 e 1950, quando se dirigiu para a região um grande número de migrantes nordestinos. Nesse período, começou a se definir um novo molde de apropriação da terra, apoiado na pequena propriedade (de 20 a 50 hectares), e no trabalho de arrendatários, que avançou sobre terras virgens distantes do eixo ferroviário. Contudo, preços mínimos não suficientes e concorrência externa devido ao aparecimento de fibras artificiais nos mercados internacionais conduziram à substituição da cultura do algodão pela do amendoim (*Arachis hypogaeae*), plantado desde 1917, mas que veio a alcançar o auge de sua produção para fins comerciais nas décadas de 1950 e 1960 (FRANCISCO, 1989). A partir de 1950, a mão-de-obra rural passa a dar sinais de saturação devido às levas de migrantes atraídos pelas terras novas, baratas, ou ainda devolutas (LEITE, 1998).

Na época da Segunda Guerra Mundial, com o objetivo de abastecer o mercado norte-americano, também houve implantação da lavoura de menta (*Mentha arvensis*), a qual atingia um valor comercial atrativo naquele momento. Houve a implantação de lavouras de mamona (*Ricinus communis*) no mesmo período, mas com menor destaque (FRANCISCO, 1989).

Tais culturas, associadas à falta de medidas conservacionistas e à fragilidade dos solos, esgotaram o potencial produtivo das terras, levando à

¹² Surgiram dezenas de serrarias na região. Segundo LEITE (1998), apenas em Presidente Prudente, em 1936, havia dezenove serrarias.

¹³ Segundo moradores antigos relataram à autora, o algodão era chamado de "ouro branco", o que evidencia sua importância econômica para a região.

diminuição da produtividade das lavouras. Ao mesmo tempo, os produtos agrícolas alcançavam preços baixos nos mercados. Esses fatores combinados fizeram com que, já nos primeiros anos de 1950, a pecuária de corte, mais adaptada a solos pobres, sofresse um processo de expansão pela maior parte da região, onde foram instalados frigoríficos atraídos pelo crescimento da agropecuária. No início da década de 1970, a maioria dos estabelecimentos agrícolas já estava tomada por pastagens e o sistema de arrendamento praticamente extinto (FRANCISCO, 1989).

A pecuária de corte ocorreu, predominantemente, em sua forma extensiva de ocupação territorial, contribuindo para a consolidação dos latifúndios em terras que permaneciam sendo declaradas como devolutas pela Justiça (FRANCISCO, 1989; LEITE, 1998). As pastagens implantadas eram compostas principalmente por capim coloniã (*Panicum maximum*) e pangola (*Digitaria decumbens*) (FRANCISCO, 1989).

Na segunda metade dos anos 1970, financiada pelo Proálcool, programa para produção de álcool combustível como resposta à crise do petróleo, foi implantada a primeira destilaria de álcool autônoma da região do Pontal. Com isso, a lavoura de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) foi impulsionada, constituindo-se em alternativa sazonal de ocupação de mão-de-obra, juntamente com a colheita de sementes de espécies forrageiras, empregando centenas de famílias de bóias-frias¹⁴ (LEITE, 1998; ITESP, 2000a), as quais logo ficaram desempregadas devido à falência da destilaria, antes de 1980 (FRANCISCO, 1989).

Os canaviais implantados avançaram sobre as matas ainda existentes, contribuindo para sua diminuição (LEITE, 1998). Em 1978, a extração de madeira, levada ao seu limite, foi proibida na região. Porém, essa proibição incentivou o desmatamento das áreas de reservas florestais, devido principalmente à falta de fiscalização, conforme depoimentos.

Em 1978, o governo estadual lançou o Programa para o Desenvolvimento do Pontal do Paranapanema, mas antes mesmo de sua divulgação, já se tinham iniciado obras de grandes projetos hidrelétricos, o que serviu para valorizar as

¹⁴ Trabalhador rural temporário, contratado para cortar cana-de-açúcar, colher algodão, colher sementes de gramíneas, entre outras atividades, em geral, muito mal remuneradas.

terras do Pontal, ampliar a infra-estrutura rodoviária e dar “feição urbana” a cidades como Rosana e Teodoro Sampaio (LEITE, 1998: 188). De acordo com o Programa, estava prevista a implantação de um plano de manejo para o Parque Estadual Morro do Diabo e para a conservação do meio ambiente, com o reflorestamento de rios e represas e arborização de estradas; porém, muito pouco foi feito nesse sentido (LEITE, 1998).

Assim, no início dos anos 1980, teve início a construção de três usinas hidrelétricas na região: a de Porto Primavera (atual Sérgio Motta), no Rio Paraná, que iniciou operação apenas em 1998; a de Rosana, no Rio Paranapanema, que começou a operar em 1987; e a de Taquaruçu, também no Rio Paranapanema, com operações iniciadas em 1989. Com esses empreendimentos, houve o emprego da mão-de-obra regional e de outras regiões. Segundo LEITE (1998), havia a previsão do emprego de mão-de-obra de cerca de 10 mil homens. Quando as obras tiveram seu ritmo diminuído ou foram paralisadas, surgiu um grande número de desempregados. Como agravante, as populações ribeirinhas foram expulsas de seus locais tradicionais de residência, pois estes seriam inundados para a construção das barragens das usinas hidrelétricas.

A perda de produtividade das lavouras, a implantação de monoculturas com oferta de emprego sazonal e da pecuária de corte do tipo extensiva, associadas à ausência de políticas governamentais voltadas à fixação do homem no campo, diminuíram o mercado de trabalho para a população adulta, levando pequenos posseiros e trabalhadores volantes a migrarem para outras áreas ou para centros urbanos, configurando o êxodo rural. Muitas vezes, os pequenos posseiros vendiam suas posses, incorporadas às médias e grandes propriedades como pastagens, contribuindo para a concentração de terras (FERNANDES e RAMALHO, 2001; FRANCISCO, 1989).

3.1.2 - A reforma agrária na região

No início dos 1980, a região do Pontal do Paranapanema era considerada a mais pobre do Estado de São Paulo, caracterizando-se pela presença de latifúndios baseados na pecuária de baixa produtividade (FRANCISCO, 1989). Na região,

encontravam-se desempregados das barragens das usinas hidrelétricas - os barrageiros -, bóias-frias demitidos dos canaviais e pequenos posseiros atingidos pela inundação das águas das barragens das usinas hidrelétricas - os ribeirinhos -, contribuindo para aumentar a tensão social local.

Em 1983, esses desempregados e posseiros despejados decidiram se unir e invadiram duas fazendas, das quais foram expulsos. Sem alternativas, eles levantaram acampamentos próximos às fazendas, nas margens das rodovias, atraindo mais adeptos. Esse momento marcou o surgimento do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), movimento social que luta pela reforma agrária e justiça social, na região do Pontal do Paranapanema, evidenciando a necessidade da reforma agrária.

Em 1984, na gestão de Franco Montoro, o governo estadual desapropriou 15 mil hectares, onde foram assentadas 466 famílias. A partir de 1990, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) passou a atuar mais ativamente na região, realizando sua primeira ocupação no Município de Teodoro Sampaio e pressionando o governo estadual a desapropriar as áreas ocupadas por latifundiários. Com as ocupações, os sem-terra chamaram a atenção para a questão das terras devolutas no Pontal (FERNANDES e RAMALHO, 2001). Porém, até 1994, apenas mais cinco assentamentos foram viabilizados (ITESP, 2000a), resultantes da luta de movimentos sociais isolados e de posseiros (FERNANDES e RAMALHO, 2001), e até 1995, 915 famílias de trabalhadores rurais estavam assentadas na região (ITESP, 2000a).

Em 1995, o governo do Estado elaborou o Plano de Ação Governamental para o Pontal do Paranapanema, cujos objetivos incluíam destinar terras devolutas para o assentamento de trabalhadores rurais sem terra, em convênio com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), e, ao mesmo tempo, viabilizar um conjunto de ações que propiciassem condições para o desenvolvimento socioeconômico desses assentamentos, integradas com ações que buscassem a preservação e recuperação ambiental, introduzindo formas mais eficientes e sustentáveis de produção agropecuária (ITESP, 2000a).

Em 1996, 8% dos proprietários rurais detinham 75% das terras do Pontal do Paranapanema (CATI, 1996). Em 2000, a situação jurídico-dominial das terras do Pontal era a seguinte: 39% das terras estavam em processo de discriminação¹⁵, com alta probabilidade de serem julgadas devolutas; 33% foram julgadas particulares; 19% haviam sido julgadas devolutas; e 9% foram ocupadas com assentamentos fundiários, nos quais 4493 famílias de trabalhadores rurais estavam assentadas, com previsão de assentar mais 700 famílias em curto prazo (ITESP, 2000a). Segundo CULLEN JUNIOR *et al.* (2000), as famílias assentadas ocupam em lotes de, em média, quinze hectares, o que corresponde a uma área de aproximadamente 38 mil hectares, num total de um milhão de hectares de terras devolutas e indiscriminadas.

Os latifundiários locais e a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP) têm realizado negociações nas quais os fazendeiros doam de 30 a 70% de terra já desmatada em troca do Título de Posse da Terra legal para o que restar da área anteriormente apossada de forma irregular. Em geral, os latifundiários doam às famílias assentadas as terras marginais ou aquelas que se localizam próximas a fragmentos florestais. Como consequência, os assentamentos localizam-se em solos improdutivos ou em áreas que podem aumentar a pressão antrópica sobre fragmentos florestais (CULLEN JUNIOR, 2000; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

A terra é transferida oficialmente aos assentados, os quais dividem a área em grupos de lotes – as chamadas glebas rurais (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002). As famílias possuem o Termo de Autorização de Uso da Terra, que permite ao assentado ocupar um lote, devendo respeitar as regras de conservação de solos, as áreas de Reserva Legal e de Área de Preservação Permanente, a fim de manter o controle sobre a terra (ITESP, 2000a). Segundo informações dadas por funcionários do Instituto de Terras do Estado de São Paulo de Teodoro Sampaio, não há previsão de tempo para que as famílias de assentados recebam o Título de Posse da Terra definitivo.

¹⁵ Terras em que a ação discriminatória, isto é, a ação jurídica através da qual se verifica o caráter devoluto de uma área, não foi iniciada ou está em andamento, não havendo ainda sentença de última instância (ITESP, 2000a).

FERNANDES e RAMALHO (2001) observam que, de 1990 a 2000, os trabalhadores sem-terra realizaram 335 ocupações, o que levou ao confronto entre os latifundiários e os sem-terra, transformando a região do Pontal do Paranapanema numa das regiões com maior número de conflitos por terra do Brasil, dando continuidade à história de violência que sempre marcou a região, derivada de conflitos fundiários resultantes da omissão do Estado em efetivar a posse do território, que, por lei, sempre lhe pertenceu (LEITE, 1998).

Com o desenvolvimento da reforma agrária, passou a ocorrer, na região, um outro processo de ocupação territorial, realizado pelas famílias de trabalhadores rurais assentadas. A implantação dos assentamentos está possibilitando o desenvolvimento da agricultura familiar na região do Pontal da Paranapanema e, segundo FERNANDES e RAMALHO (2001), é a única política que gerou as condições de ressocialização das famílias assentadas, criando condições de geração de trabalho e de renda.

Segundo informações obtidas junto a funcionários do ITESP do Município de Teodoro Sampaio, em 2001, a base econômica da região era composta por indústria cerâmica; pecuária, principalmente a leiteira; o cultivo de feijão (*Phaseolus vulgaris*), milho (*Zea mays*) e mandioca (*Manihot esculenta*). Nos latifúndios existentes, predominava a pecuária de corte.

3.2 - O Assentamento Ribeirão Bonito

O Assentamento Ribeirão Bonito localiza-se no Município de Teodoro Sampaio, sudoeste do Estado de São Paulo, entre as coordenadas geográficas 22° e 23° de Latitude Sul e 52° e 52° 30' de Longitude Oeste. Possui área de 4.205,2 hectares e situa-se ao lado do Parque Estadual Morro do Diabo.

Anteriormente ao estabelecimento do assentamento, a área era uma grande fazenda que foi sendo dividida entre os herdeiros do patrimônio, resultando em sete fazendas menores. Com a reforma agrária, seis fazendas foram negociadas em separado com os proprietários, dando origem ao projeto de assentamento, restando uma área ainda não negociada.

A regularização de sua situação fundiária decorreu de movimentos de posseiros, de considerável representatividade na área, auxiliados pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), sendo efetivada em 1997 pela Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP) e pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Segundo o ITESP do Município de São Paulo, dos 195 lotes projetados, 185 são lotes agrícolas, com em média 17,3 hectares, destinados a atividades agrícolas, e 10 são lotes pararurais, com cerca de dois hectares, destinados a outras atividades que não apenas agrícolas e para onde é prevista a ocupação por aposentados (FIGURA 3.1). Em 2001, estavam assentadas 191 famílias, segundo informações fornecidas pelo ITESP do Município de Teodoro Sampaio.

Uso Projetado	Quantidade	Área (ha)	Porcentagem (%)
Lotes agrícolas	185	3214,20	76,43
Lotes pararurais	10	20,00	0,48
Exploração	195	3234,20	76,91
C. E. S. (Centro de Equipamentos e Serviços)	08	16,64	0,39
Estradas internas	34	45,65	1,09
Rodovia Estadual	01	20,94	
Infra-estrutura		62,69	1,48
Reserva Legal e Área de Preservação Permanente	04	908,71	21,61
Reserva Florestal		908,71	21,61
Total do Assentamento		4205,20	100,00

FIGURA 3.1 - Quadro de áreas (ha) projetadas para o Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP). Fonte: ITESP, 1997. (A área da rodovia estadual não é considerada no projeto.)

No que concerne à infra-estrutura do assentamento, não há saneamento básico e há escassez de serviços públicos básicos, como postos de saúde. Para a obtenção de água, é necessária a escavação de poços artesianos. A água fica

armazenada em reservatórios com capacidade para 300 mil litros de água destinados, por exemplo, às criações animais, e em reservatórios metálicos do tipo taça com capacidade para armazenar 15 mil litros de água, destinada ao consumo humano após simples desinfecção.

Nos lotes visitados, as casas são feitas, em sua grande maioria, de madeira; poucas são parcial ou totalmente de alvenaria. Em raros casos, as casas possuíam fogão a gás (inclusive devido ao preço do bujão, considerado abusivo por alguns assentados), sendo que a maioria das famílias usa fogão à lenha. Em geral, para as instalações sanitárias, são escavadas fossas, situadas um pouco distante da casa.

Ao longo dos anos 2001 e 2002, a rede de energia elétrica foi instalada gradualmente nos lotes que compõem o assentamento. Antes disso, já havia acesso à energia elétrica em alguns lotes, por se situarem nas sedes das antigas fazendas. Algumas casas contam com iluminação gerada por gás, armazenado em bujões comuns. Na maioria das casas, havia aparelhos de rádio movidos a pilhas e, em algumas delas, aparelhos de televisão que funcionavam ligados a baterias de automóveis ou à rede elétrica, no caso daquelas casas situadas nas sedes das antigas fazendas.

Há uma escola estadual de ensino fundamental no assentamento. Para que se prossiga os estudos no ensino médio, é necessário o deslocamento até a sede do Município. Tanto para o acesso à escola do assentamento quanto para à da cidade, o transporte escolar ainda é precário. Em relação às vias de acesso, há trinta e quatro estradas internas e uma rodovia estadual, a Arlindo Bettio (SP-613). A rodovia estadual corta o Parque Estadual Morro do Diabo, numa extensão de 16 km, e o assentamento, facilitando o acesso de seus moradores à sede do Município e a outras cidades. O assentamento é todo rodeado por cerca viva.

O Assentamento Ribeirão Bonito é vizinho ao Parque Estadual Morro do Diabo e possui fragmentos florestais de Mata Atlântica dispersos em meio a pastagens, onde predominam braquiárias (*Brachiaria* spp.) e capim colônia (*Panicum maximum*). Entre o assentamento e a unidade conservação, corre o Ribeirão Cachoeira do Estreito, o qual tem evitado que o fogo das pastagens vizinhas atinja o parque, contribuindo para sua manutenção.

Os fragmentos florestais pré-existentes constituem a Reserva Florestal do assentamento, a qual, conforme ITESP (1997), engloba a Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP), totalizando uma área de 908,71 hectares, que corresponde a 21,61% da área total do assentamento (FIGURA 3.1). Contudo, ITESP (2000a), apresentando dados de março de 1998, dá conta que as áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente correspondem a 20,5% da área do assentamento, dos quais 18,4% destinam-se à preservação (capoeiras degradadas e áreas em diversos estágios de regeneração) e 2,1%, à recuperação (pastagens e áreas degradadas com processos erosivos). Portanto, há divergências oficiais quanto à área destinada à Reserva Florestal do assentamento.

3.2.1 - Breve histórico das famílias

O imóvel que deu origem ao Assentamento Ribeirão Bonito encontrava-se em litígio há quase vinte anos, sendo ocupado por posseiros (ITESP, 1998), o que é confirmado pelos dados obtidos, segundo os quais as famílias do Assentamento Ribeirão Bonito moram na área há, em média, 16,4 (\pm 6,5) anos, período anterior à regularização do assentamento (1997).

Segundo o ITESP (1998), 32,6% das famílias assentadas eram posseiras que ocupavam o imóvel, anteriormente ao estabelecimento do assentamento. Para a amostra pesquisada, os dados obtidos mostram que a maioria das famílias (53,1%) era posseira. Se a esse valor for adicionado o valor obtido para as famílias que em algum momento de sua história foram posseiras, tem-se que 62,5% das famílias assentadas eram posseiras (TABELA 3.1).

No caso das famílias pesquisadas, 34,4% eram arrendatárias (TABELA 3.1). Elas não permaneciam durante muito tempo no mesmo lugar, pois, assim que terminado o contrato de arrendamento, deslocavam-se para outro local, mesmo que permanecessem na área da antiga fazenda. Conforme depoimentos, às vezes, os arrendatários derrubavam uma porção de mata em troca de terra para arrendar. Além disso, o sistema de arrendamento constituía-se de uma estratégia para

renovação dos pastos das grandes fazendas, restringindo-se bastante após 1970 (conforme já foi comentado no 3.1 - *Histórico da ocupação e uso do solo*).

São poucos os casos (9,4%) em que as famílias foram acampadas antes de serem assentadas (TABELA 3.1). Essas famílias moravam às margens de rodovias, próximos a latifúndios improdutivos, em barracos de lona preta com condições precárias de sobrevivência, e pertenciam aos acampamentos erguidos na época da ocupação das terras pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).

TABELA 3.1 - Situação fundiária das famílias pesquisadas, anteriormente ao estabelecimento do Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP).

Situação fundiária	Frequência	Porcentagem (%)
Acampada	1	3,1
Arrendatária	11	34,4
Posseira	17	53,1
Acampada/Arrendatária/Posseira	2	6,3
Arrendatária/Posseira	1	3,1
Total	32	100,0

n = 32. Dados coletados nos meses de abril e maio de 2001.

Com relação ao histórico de vida das famílias, todas disseram pertencer a famílias que praticavam atividades agropecuárias, apresentando origem rural.

Algumas das famílias apresentam histórico de vida com migrações dentro e fora do Estado de São Paulo, sendo que, em 46,8% (n = 14) das unidades domésticas pesquisadas, o responsável pela unidade doméstica ou toda a família já moraram em outras cidades, das quais 64,3% (n = 9) localizam-se no Estado de São Paulo e 35,7% (n = 5), no Estado do Paraná. Essas migrações ocorreram, em média, há 15,9 (\pm 6,9) anos atrás, tempo que se aproxima bastante do tempo médio em que as famílias moram na área (16,4 \pm 6,5 anos). As atividades exercidas nas cidades incluíam, principalmente, serviços de bóia-fria, servente de pedreiro, além de feirante e vendedor.

Entre as espécies vegetais cultivadas pelas famílias anteriormente ao estabelecimento do assentamento, encontram-se aquelas que fizeram parte dos ciclos de lavoura característicos do Pontal, entre outras espécies geralmente voltadas ao autoconsumo, conforme pode ser observado na TABELA 3.2. Nota-se que a maioria (63,6%) das espécies antes cultivadas são de ciclo curto (menos de um ano), em relação às espécies de ciclo longo (superior a um ano), com 36,4%.

TABELA 3.2 - Espécies vegetais cultivadas pelos assentados pesquisados, anteriormente ao estabelecimento do Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), com correspondente tipo de ciclo (curto < 1 ano; longo > 1 ano).

Espécie	Cultura de ciclo	Freqüência	Porcentagem (%)
Algodão (<i>Gossypium hirsutum</i>)	longo	23	71,9
Amendoim (<i>Arachis hypogaea</i>)	curto	4	12,5
Arroz (<i>Oryza sativa</i>)	curto	9	28,1
Café (<i>Coffea arabica</i>)	longo	6	18,8
Eucalipto (<i>Eucalyptus</i> spp.)	longo	1	3,1
Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	curto	17	53,1
Mamona (<i>Ricinus communis</i>)	longo	5	15,6
Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	curto	18	56,3
Milho (<i>Zea mays</i>)	curto	23	71,9
Soja (<i>Glycine max</i>)	curto	3	9,4
Trigo (<i>Triticum aestivum</i>)	curto	1	3,1

Nota: Porcentagens calculadas com n = 32, para cada item. Dados coletados nos meses de abril e maio de 2001.

Anteriormente ao estabelecimento do assentamento, poucas famílias fizeram referência aos animais criados, citando cavalos para tração animal (dois casos), gado bovino (um caso), criação de galinhas e porcos para autoconsumo (três e dois 2 casos, respectivamente).

Em relação ao estabelecimento no assentamento, os respondentes queixaram-se da precária infra-estrutura básica (moradia, saneamento básico, escola e lazer), de incentivos governamentais para produzir e/ou políticas de apoio à pequena produção agrícola. Mas, de modo geral, mostraram-se satisfeitos porque se sentem possuindo maior autonomia e independência, além de terem alcançado

maior estabilidade, resultados bastante semelhantes aos obtidos por MELO *et al.* (1996). Em seis casos, os respondentes deixaram transparecer em seus depoimentos que a vida no assentamento é a única opção disponível para quem, segundo eles, não possui qualificação necessária para se inserir no mercado de trabalho nas cidades.

3.2.2 - Caracterização das unidades domésticas após o estabelecimento no Assentamento Ribeirão Bonito

3.2.2.1 - Caracterização da população

As famílias estão assentadas há, em média, 3 ($\pm 0,2$) anos, habitando lotes com 17,3 ($\pm 1,3$) hectares, em média. As unidades domésticas possuem, na média, 5 ($\pm 2,4$) indivíduos. A população total pesquisada alcançou 160 indivíduos, dos quais 67 (41,9%) pertencem ao sexo feminino e 93 (58,1%), ao sexo masculino.

O tipo de organização familiar¹⁶ das unidades domésticas, apresentado na TABELA 3.3, é bastante diversificado. Observa-se que a maioria é constituída por famílias do tipo nuclear (71,9%; n = 23), isto é, famílias compostas por casais sem filhos, casais com filhos, viúvos ou descasados com filhos. Em seguida, surge a família extensa (15,6%; n = 5), caracterizada pela presença de casal com filhos, netos e parentes próximos. Ocorre também família múltipla, em que há múltiplas gerações vivendo na mesma unidade doméstica, por exemplo, casal com filhos casados e netos (6,3%; n = 2).

¹⁶ A caracterização dos tipos familiares baseia-se em SHERIDAN (1988).

A unidade doméstica não-familiar inclui membros não-aparentados e outros parentes excetuando pais, filhos e irmãos (3,1%; n = 1). E, finalmente, a família solitária caracteriza-se por apenas um membro morando na unidade doméstica (3,1%; n = 1). Nos três primeiros casos (família nuclear, extensa e múltipla), há a probabilidade que haja maior suprimento de mão-de-obra para arcar com as tarefas da unidade doméstica.

TABELA 3.3 - Organização familiar das unidades domésticas pesquisadas do Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

TIPO DE ORGANIZAÇÃO	n	%
FAMÍLIA NUCLEAR		
Marido, esposa, filhos não-casados	20	62,5
Viúvo ou descasado com filhos	2	6,3
Casal sem filhos	1	3,1
SUBTOTAL	23	71,9
FAMÍLIA EXTENSA		
Casal, filhos, netos	3	9,4
Casal, filha, irmão, sobrinho	1	3,1
Casal, filhos, netos, membros não-aparentados	1	3,1
SUBTOTAL	5	15,6
FAMÍLIA MÚLTIPLA		
Casal, filhos, noras, netos	1	3,1
Casal, filha, genro, neto	1	3,1
SUBTOTAL	2	6,3
NÃO-FAMILIAR		
Senhora descasada, neto e membro não-aparentado	1	3,1
SUBTOTAL	1	3,1
SOLITÁRIA		
Senhor descasado	1	3,1
SUBTOTAL	1	3,1
TOTAL	32	100,0

n = 32.

A estrutura da população pesquisada por idade e gênero é mostrada na FIGURA 3.2. Percebe-se que a estrutura populacional não segue o padrão característico das populações de países em desenvolvimento, os quais apresentam a base larga. Nota-se que há desequilíbrio entre os gêneros, ressaltando-se o maior número de indivíduos do sexo masculino com idade entre 10 e 19 anos.

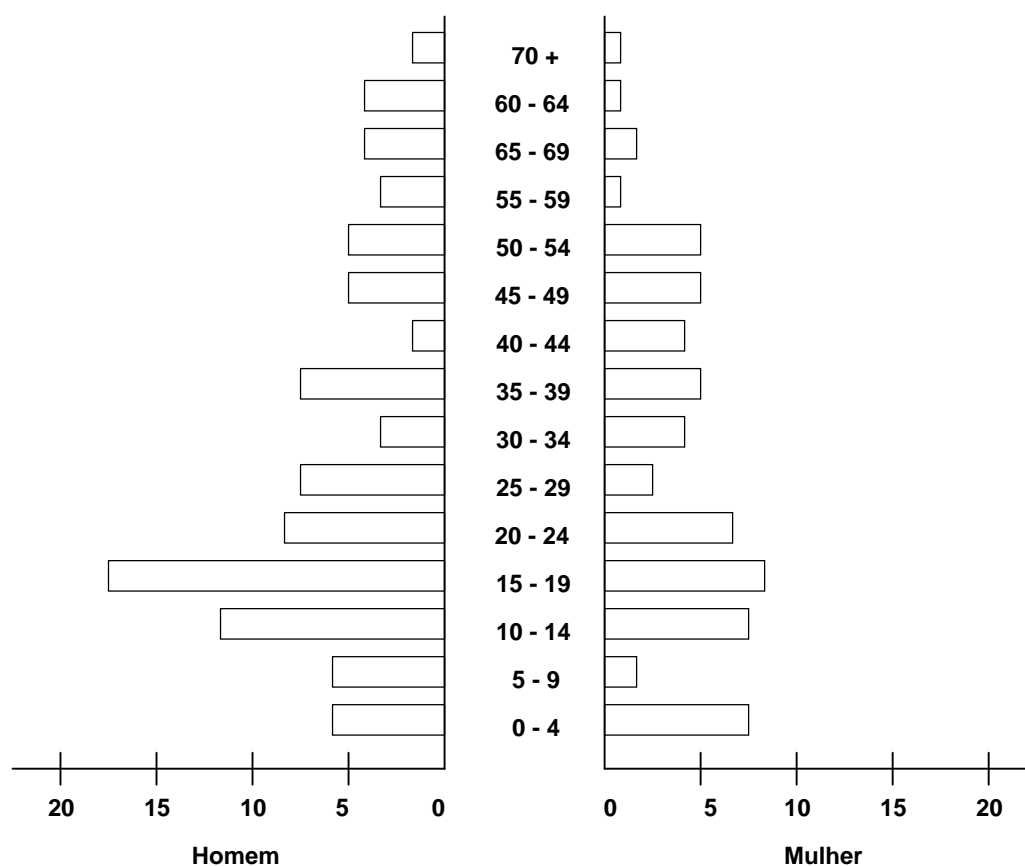


FIGURA 3.2 - Estrutura por idade (em anos) e gênero para a população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 150; dados não informados = 10).

Segundo ABRAMOVAY (1998), a partir da década de 1990, o meio rural brasileiro passa a ser caracterizado pela maior presença de rapazes, resultando no que o autor chama de “masculinização do meio rural” (ABRAMOVAY, 1998: 5). Tal processo seria indicativo de que estaria ocorrendo migração, em que partiriam do

campo principalmente as mulheres jovens, as quais se empregariam em trabalhos domésticos nas cidades, com baixa remuneração. Mesmo com o nível de escolaridade baixo para ambos os sexos, as moças tenderiam a alcançar maior número de anos de estudo do que os rapazes, o que poderia estimular sua saída do campo (ABRAMOVAY, 1998).

Pelas observações feitas em campo, o que pode estar ocorrendo no assentamento em estudo, é que as moças entre 10 e 19 anos, devido à dificuldade de prosseguir no assentamento (que conta com apenas uma escola de ensino fundamental e com as escolas de ensino médio localizadas em Teodoro Sampaio, com transporte escolar de difícil acesso), estão indo para as cidades próximas, principalmente Teodoro Sampaio, onde trabalham como empregadas domésticas e continuam seus estudos durante o período noturno, o que seria bastante difícil morando no assentamento devido às dificuldades de transporte. Nesses casos, elas podem não ser remuneradas, trabalhando em troca de moradia, alimentação e itens de vestuário, ou então, se receberem algum pagamento, complementarem a renda de suas próprias famílias. Em tais circunstâncias, os rapazes permaneceriam no campo, constituindo mão-de-obra importante para as tarefas de manutenção da unidade doméstica.

Em relação ao local de origem da população amostrada, observa-se que a maioria é procedente do Estado de São Paulo (FIGURA 3.3). Quando se observa a origem dos chefes das unidades domésticas e cônjuge (FIGURA 3.4), percebe-se que 38% têm origem em estados da região Nordeste, quase se equiparando aos que nasceram no Estado de São Paulo (37%). Já os outros componentes da unidade doméstica (FIGURA 3.5) são oriundos principalmente do Estado de São Paulo (77%). Tais dados evidenciam a ocorrência de migração de nordestinos de seus estados de origem para o Estado de São Paulo, complementando as informações obtidas no histórico da ocupação humana e uso do solo da região e no histórico de vidas das famílias, segundo as quais os migrantes nordestinos foram para a região do Pontal do Paranapanema, trabalhando como arrendatários (43,8%; TABELA 3.1).

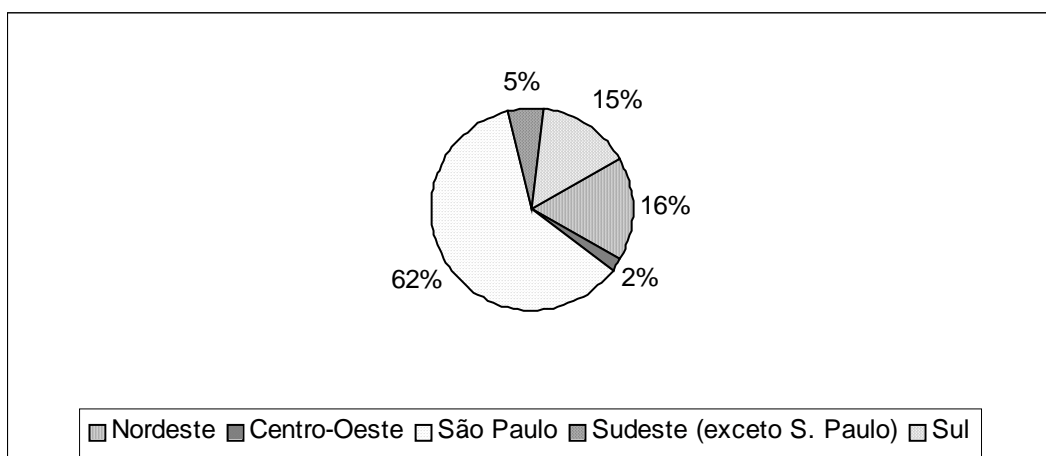


FIGURA 3.3 - Região de origem da população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 146; dados não informados = 14).

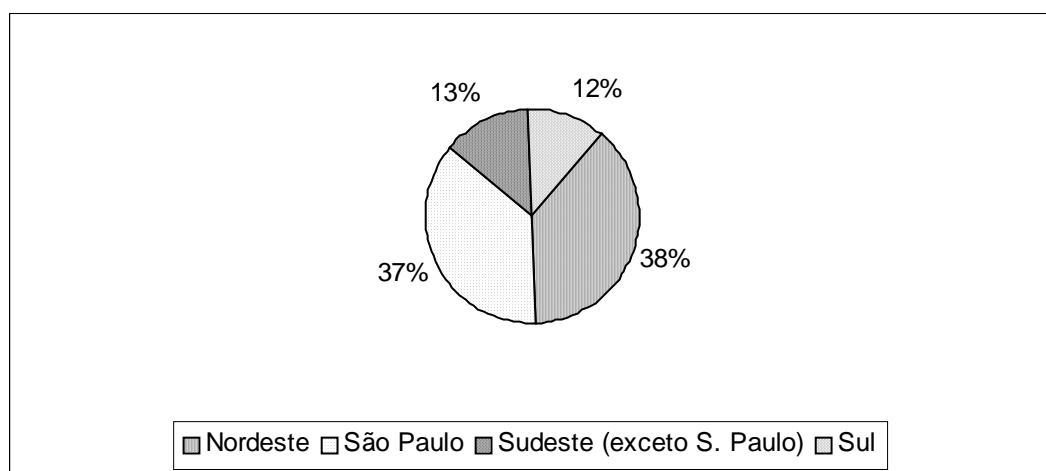


FIGURA 3.4 - Região de origem do chefe da unidade doméstica e cônjuge da população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 60).

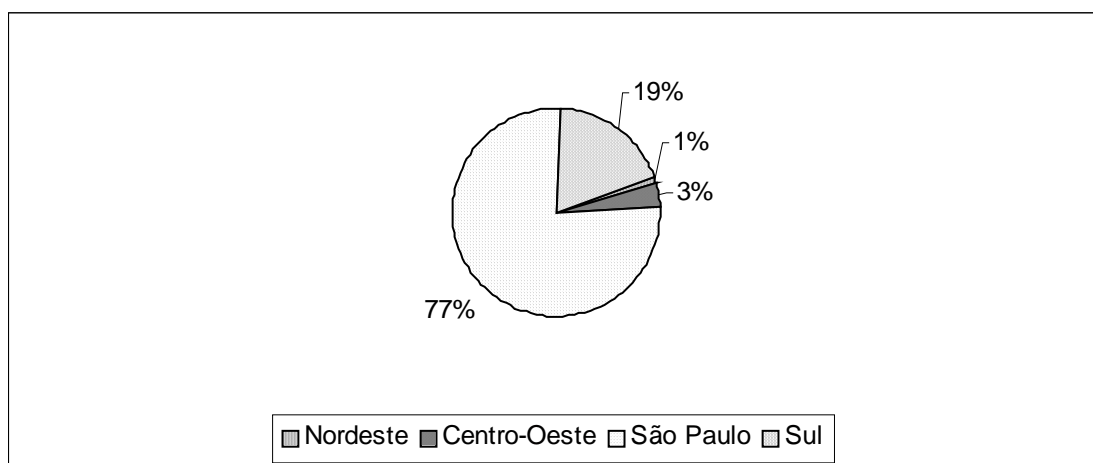


FIGURA 3.5 - Região de origem dos filhos e outros membros da população amostrados pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 86).

O grau de instrução da população pesquisada pode ser verificado na FIGURA 3.6, através da qual se observa que a maioria da população alcança o ensino fundamental. O grau de instrução por gênero é mostrado nas FIGURAS 3.7 e 3.8, notando-se que os homens (FIGURA 3.7) atingem maior grau de instrução do que as mulheres (FIGURA 3.8). Nesse ponto, se for considerada a explicação dada anteriormente sobre o maior número de indivíduos jovens pertencentes ao sexo masculino, isto é, que as mulheres jovens estão saindo do assentamento para cidades próximas a fim de dar continuidade aos estudos, pode-se supor que os dados obtidos mostram a situação apenas dos indivíduos do sexo feminino e masculino que permanecem no assentamento, não refletindo a situação de forma mais ampla. Ou seja, os indivíduos do sexo masculino que moram no assentamento alcançam maior nível de instrução do que os indivíduos do sexo feminino que permanecem no assentamento e, provavelmente, não em relação àquelas que saem do assentamento em busca de novas oportunidades educacionais. Mais estudos deveriam ser feitos nesse sentido para a obtenção de informações mais precisas sobre o tema.

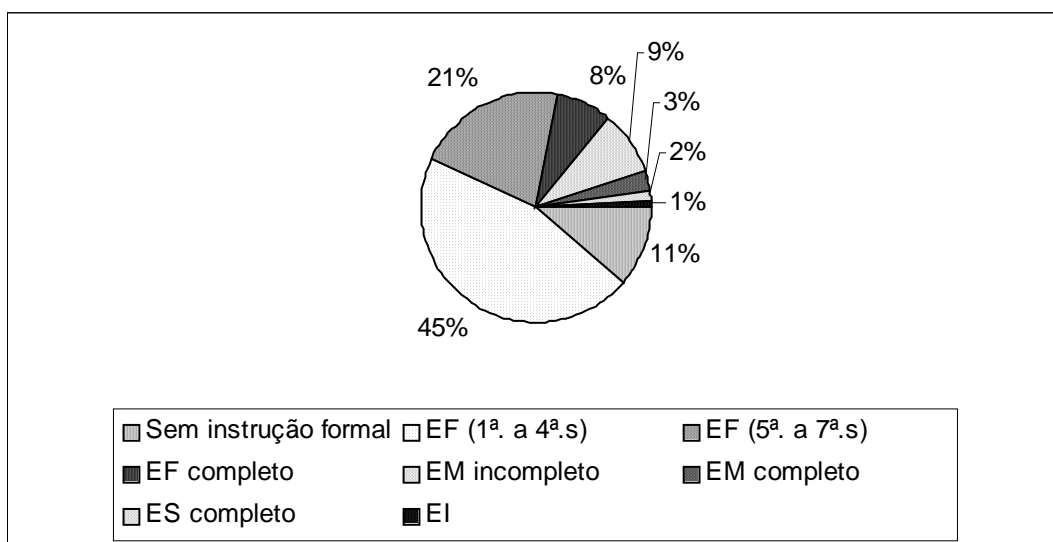


FIGURA 3.6 - Grau de instrução da população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 132; dados não informados = 28). (EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; ES = Ensino Superior; EI = Ensino Infantil; s = série)

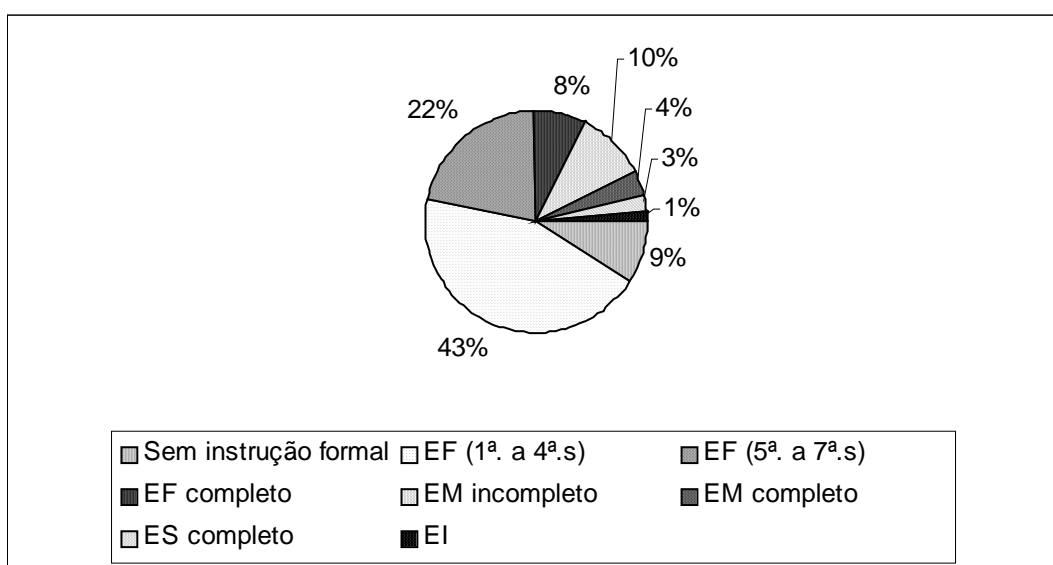


FIGURA 3.7 - Grau de instrução da população masculina amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 79). (EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; ES = Ensino Superior; EI = Ensino Infantil; s = série.)

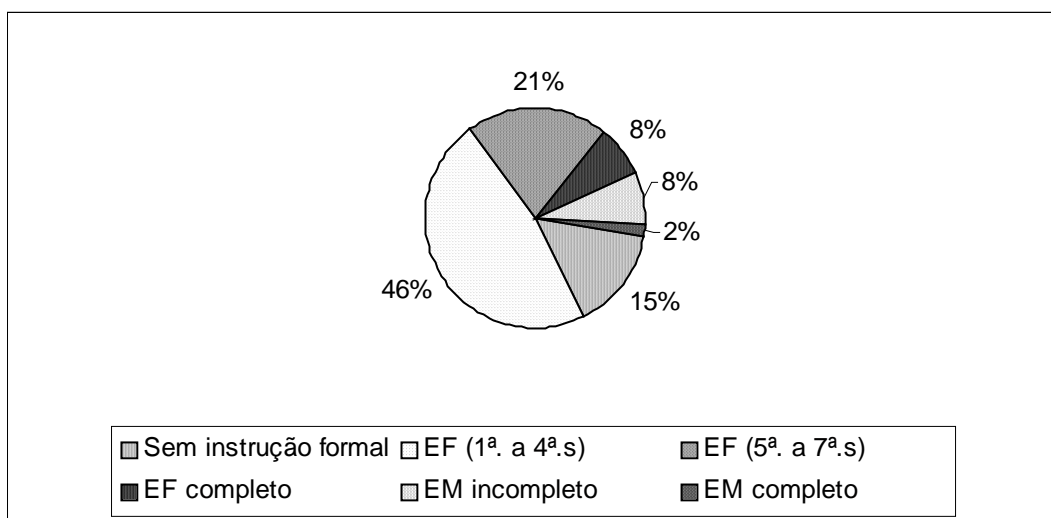


FIGURA 3.8 - Grau de instrução da população feminina amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 53). (EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; s = série.)

A ocupação da população amostrada é apresentada na FIGURA 3.9, em que se percebe a predominância da ocupação produtor. Quando é feita a análise da profissão por gênero, observa-se o mesmo padrão (FIGURAS 3.10 e 3.11). Em relação à população masculina (FIGURA 3.10), a diversificação das atividades desempenhadas é menor do que a das mulheres (FIGURA 3.11). As mulheres, além das funções domésticas e de ajudarem nas tarefas de manutenção da unidade doméstica, podem ainda desempenhar outras atividades, sendo, por exemplo, costureira e empregada doméstica, o que pode contribuir para aumentar a renda da família (neste estudo, não se verificou o peso que essas atividades poderiam ter na renda das famílias). Estes dados estão de acordo com o estudo de MELO *et al.* (1996), as quais afirmam que, no caso feminino, há superposição de atividades produtivas com práticas domésticas e familiares, com as mulheres assumindo uma diversidade maior de tarefas do que os homens.

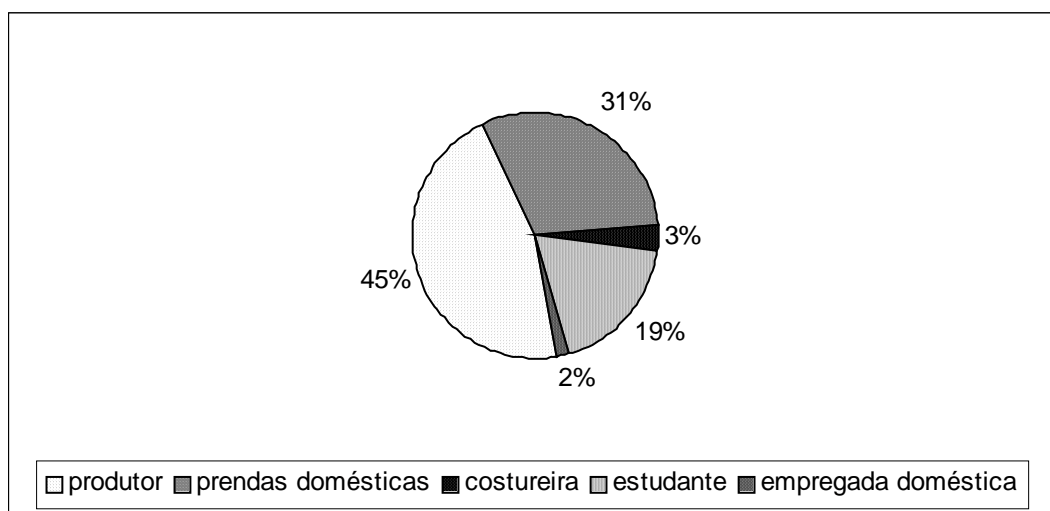


FIGURA 3.9 - Ocupação da população amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 143; dados inválidos = 17).

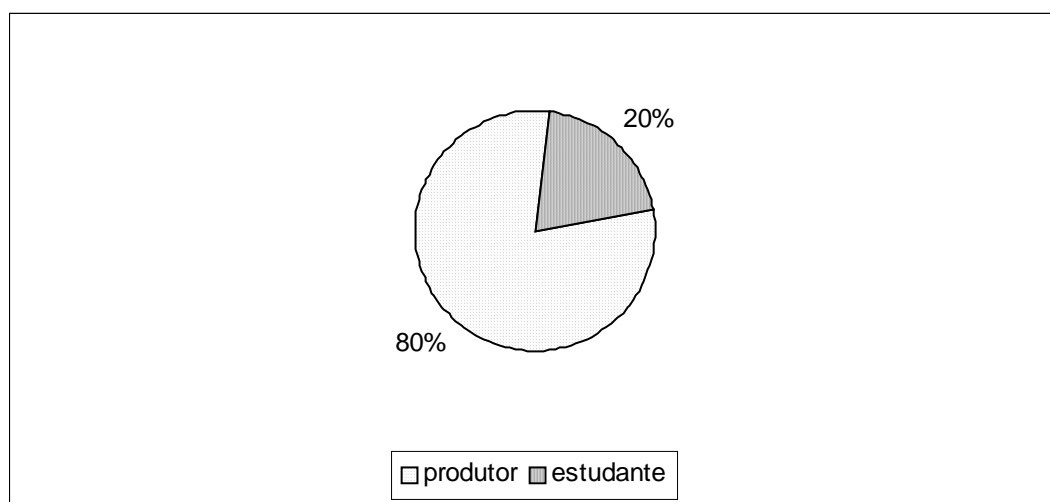


FIGURA 3.10 - Ocupação da população masculina amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 84).

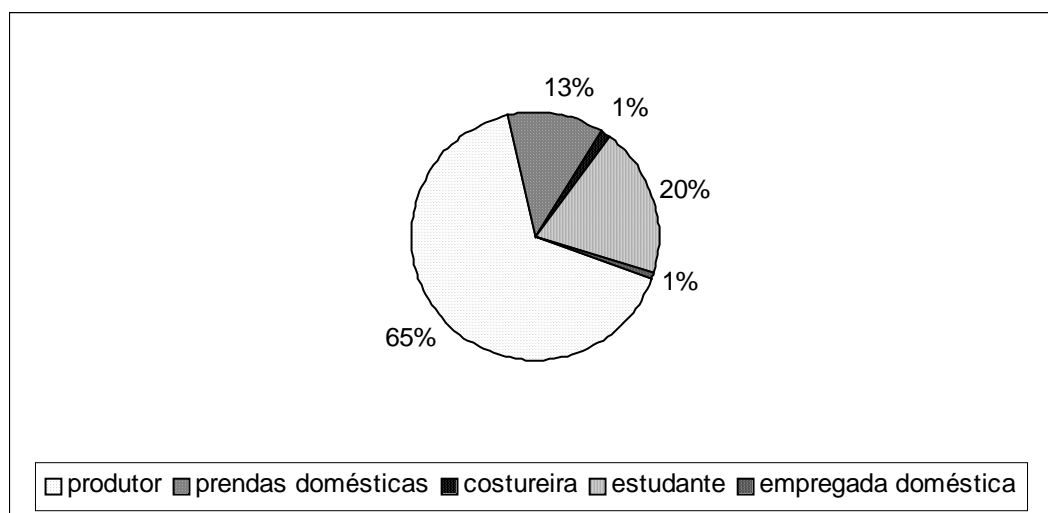


FIGURA 3.11 - Ocupação da população feminina amostrada pertencente ao Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 59).

3.2.2.2 - O perfil do tomador de decisão

MELO *et al.* (1996), estudando as relações de gênero na região do Pontal do Paranapanema, concluem que, ainda que as mulheres possam opinar, as tomadas de decisão são feitas, de forma preponderante, pelos homens. Segundo as autoras, o homem exerce o papel de autoridade tradicional, como pai e marido, e apresenta-se como o “chefe da família” (MELO *et al.*, 1996: 26), organizando a produção, viabilizando a contabilidade das possíveis fontes de renda, inclusive quanto às atividades externas à agropecuária, coordenando e distribuindo as atividades entre seus familiares, sejam adultos ou crianças.

Devido a semelhanças entre as populações estudadas por MELO *et al.* (1996) e a população amostrada para esta pesquisa, tais como origem e histórico de vida, e também devido a observações feitas durante a realização do trabalho de campo, o homem, no papel de pai e marido, foi considerado o tomador de decisão nas unidades domésticas pesquisadas, o que corresponde a 96,9% dos casos (n = 31). Em apenas um caso (3,1%), a responsável pela unidade doméstica era uma senhora descasada.

Como pode ser observado na FIGURA 3.12, a maior parte dos chefes das unidades domésticas, incluindo os homens e as senhora descasada, tem acima de 45 anos de idade ($n = 23$; 72%), com idade média de $52 (\pm 14,1)$ anos. Esses valores indicam que as famílias já se encontram em um estágio mais avançado do ciclo doméstico (WALKER e HOMMA, 1996).

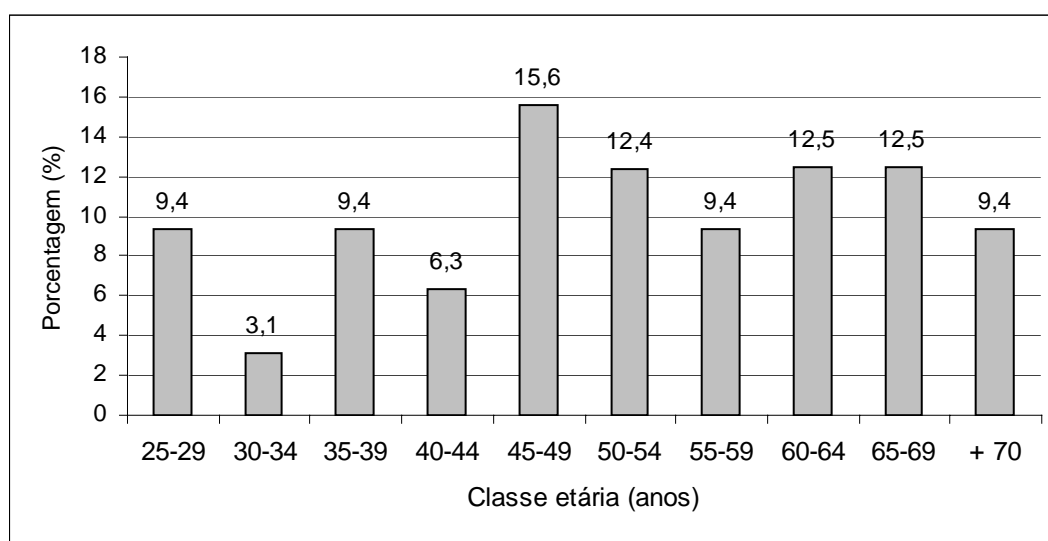


FIGURA 3.12- Divisão etária por classes (em anos) dos chefes das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 ($n = 32$).

Com relação ao local de nascimento, a maioria é proveniente da região Nordeste do Brasil, especificamente dos Estados de Alagoas (15,6%; $n = 5$), Bahia (6,3%; $n = 2$), Ceará (9,4%; $n = 3$), Pernambuco (9,4%; $n = 3$), e Sergipe (6,3%; $n = 2$), seguida pelos nascidos nos Estados de São Paulo (31%; $n = 10$), Minas Gerais (13%; $n = 4$) e Paraná (9%; $n = 3$) (FIGURA 3.13).

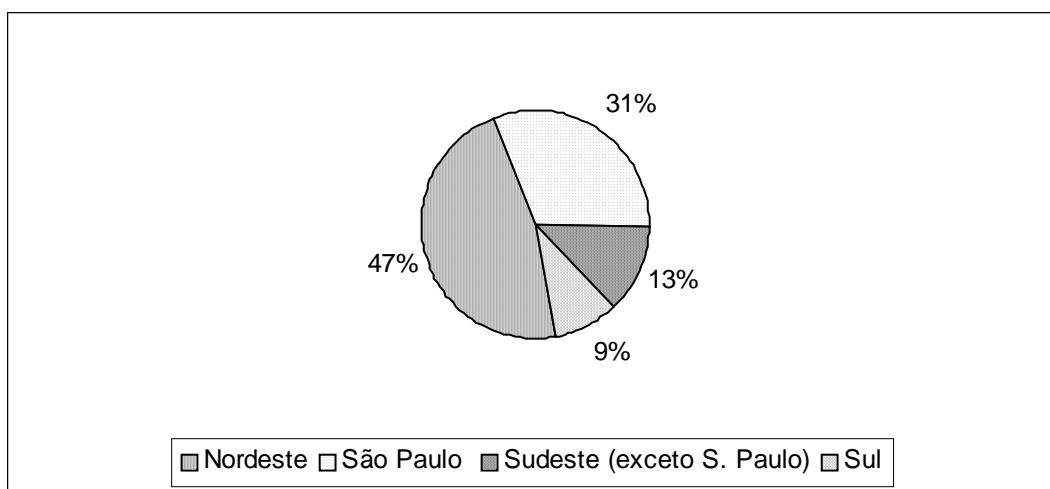


FIGURA 3.13 - Região de origem dos chefes das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 32).

Em relação ao grau de instrução, 78,1% (n = 25) dos chefes das unidades domésticas alcançaram o ensino fundamental e 21,9% (n = 7) são analfabetos, conforme FIGURA 3.14.

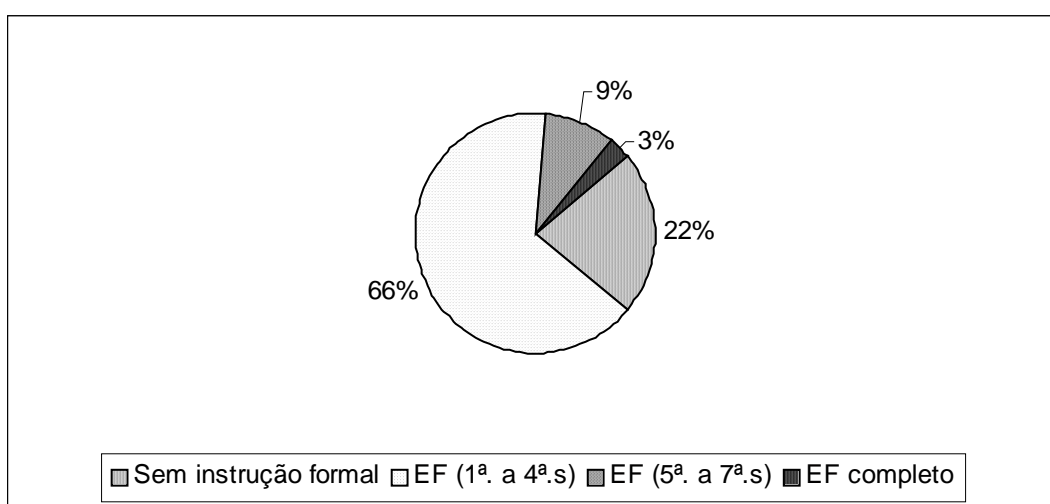


FIGURA 3.14 - Grau de instrução dos chefes das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 32) (EF = Ensino Fundamental; s = série).

Quanto à ocupação, todos os tomadores de decisão declararam-se como produtores rurais.

Observa-se, portanto, que os tomadores de decisão são produtores rurais, em sua maioria, com idade acima de 50 anos, proveniente da região Nordeste do país, e com grau de instrução relativamente baixo. As unidades domésticas que eles chefiavam serão caracterizadas a seguir.

3.2.2.3 - Caracterização da unidade doméstica

3.2.2.3.1 - Uso da terra e fontes de renda

Pela TABELA 3.4, observa-se que a maior parte da terra é ocupada por pastagens, destinadas à pecuária leiteira, atividade principal das unidades domésticas, juntamente com o cultivo de mandioca (TABELA 3.5), em lotes com cerca de 17,3 hectares. Na época da pesquisa (abril e maio de 2001), as famílias pesquisadas não estavam adotando sistemas de pousio ou de rotação de culturas.

TABELA 3.4 - Uso da terra nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Uso	Média e desvio padrão (ha)	Porcentagem (%)
Atividades agropecuárias ^a	15,4 ± 1,7	89,5
Cultivos agrícolas ^b	5,5 ± 2,0	31,5
Pastagem ^c	10,7 ± 2,4	63,1

Nota: a) n = 32; b) n = 26; dados inválidos = 6; c) n = 31; dado inválido = 1.

Considerando-se apenas as atividades agropecuárias praticadas, a renda mensal média estimada para as unidades domésticas pesquisadas em 2001 era de

R\$ 199,42 (\pm 126,74), equivalentes a 1,3 salário mínimo¹⁷. Ao ser incluída a aposentadoria, a renda mensal média estimada alcança R\$ 249,44 (\pm 169,05), correspondentes a 1,7 salário mínimo. A diferença (R\$ 50,00) pode ser considerada uma quantia razoável, na medida em que alguns entrevistados responderam ter renda mensal estimada em R\$ 12,00, ou mesmo não possuir qualquer renda, vivendo do que é produzido para autoconsumo.

TABELA 3.5 - Proveniência das rendas (atividades agropecuárias e aposentadoria) para as unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Proveniência da renda	Frequência	Porcentagem (%)
Pecuária leiteira	4	12,6
Cultivo de mandioca	1	3,1
Aposentadoria	1	3,1
Pecuária leiteira e cultivo de mandioca	12	37,5
Pecuária leiteira e aposentadoria	4	12,6
Pecuária leiteira e cultivo de algodão	1	3,1
Pecuária leiteira e arrendamento de pasto	1	3,1
Pecuária leiteira e cultivo de mamona	1	3,1
Pecuária leiteira, cultivos de mandioca e de algodão	3	9,4
Pecuária leiteira, cultivo de mandioca e aposentadoria	1	3,1
Pecuária leiteira, cultivo de mandioca e de algodão e aposentadoria	1	3,1
Cultivo de mandioca e de algodão	1	3,1
Cultivos de mandioca e de algodão e aposentadoria	1	3,1
Total	32	100,0

n = 32.

3.2.2.3.2 - Produção vegetal

As espécies cultivadas nas unidades domésticas pesquisadas e sua finalidade são apresentadas na TABELA 3.6.

¹⁷ Na época, equivalente a R\$ 150,00.

TABELA 3.6 – Espécies vegetais que estavam sendo cultivadas nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP) e sua finalidade, durante a realização do trabalho de campo (meses de abril e maio de 2001).

Espécie	Finalidade	Frequência	Porcentagem (%)
Arroz (<i>Oryza sativa</i>)	Autoconsumo	5	15,6
Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Autoconsumo	20	62,5
Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	Autoconsumo	7	21,9
Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	Autoconsumo e comercialização	20	62,5
Algodão (<i>Gossypium hirsutum</i>)	Comercialização	6	18,8
Mamona (<i>Ricinus communis</i>)	Comercialização	1	3,1
Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	Comercialização	1	3,1
Cana-de-açúcar (<i>Saccharum</i> spp.)	Ração para gado	10	31,0
Capim napier (<i>Pennisetum purpureum</i>)	Ração para gado	8	25,0
Milho (<i>Zea mays</i>)	Autoconsumo e ração para criações animais	19	59,4
Sorgo (<i>Sorghum</i> spp.)	Ração para gado	1	3,1

Nota: As porcentagens foram calculadas com n = 32, para cada item.

Os cultivos destinados à alimentação do gado - as canas forrageiras [capim napier (*Pennisetum purpureum*) e cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.)] - estão incluídos no uso da terra como pastagens (TABELA 3.4). O milho, além de ser utilizado para alimentar as criações animais, também se destina ao autoconsumo.

Os cultivos agrícolas mais importantes para compor a renda das unidades domésticas são a mandioca, o algodão e a mamona. A TABELA 3.7 mostra a produtividade média desses cultivos. Nos meses de abril e maio de 2001, a tonelada de mandioca era comprada por R\$ 50,00; o quilograma de algodão, por cerca de R\$ 0,20; e o quilograma de mamona, por R\$ 0,30, segundo informações fornecidas pelos entrevistados.

O principal cultivo das unidades domésticas pesquisadas, a mandioca, consegue se desenvolver em solos pobres e arenosos característicos da região. A produção é vendida para feclarias localizadas principalmente no Estado do Paraná, além de algumas situadas no próprio Estado de São Paulo.

Segundo FERNANDES e RAMALHO (2001), a produção seria comercializada também pela Cooperativa de Comercialização e Prestação de Serviços dos Assentados da Reforma Agrária do Pontal (Cocamp), porém, conforme depoimentos dos assentados, a cooperativa ainda não estava em atividade em 2002. Além de possuir perspectiva de mercado, como ABRAMOVAY (1992) explica, a mandioca normalmente tem espaço privilegiado dentre os produtos agrícolas porque, como alimento, ela amplia as opções disponíveis aos pequenos produtores.

TABELA 3.7 - Produtividade média e desvio padrão dos principais cultivos para as unidades domésticas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Cultivo	Média e desvio padrão
Algodão (kg/ha)	513,1 ± 471,7
Mamona (kg/ha)	551,0 ± 0 ^a
Mandioca (t/ha)	18,0 ± 5,0

Nota: a) O desvio padrão nulo deve-se ao fato de que apenas uma unidade doméstica ter cultivado mamona.

A produtividade média do algodão (513,1 ± 471,7 kg/ha) e da mamona (551,0 kg/ha), quando comparada à produtividade considerada normal disponibilizada pelo Ministério da Agricultura¹⁸, pode ser considerada baixa, uma vez que os valores de referência para o algodão vão de 1500 a 2500 kg/ha e os da mamona, de 1500 a 4000 kg/ha. Já a mandioca (18,0 ± 5,00 t/ha) apresenta produtividade que pode ser considerada normal em relação aos valores de referência, que indicam como produtividade normal valores entre 15 a 20 t/ha.

Em relação aos padrões tecnológicos utilizados na produção vegetal, foi verificada a utilização de insumos, tais como fertilizantes (adubo e/ou calcário), herbicidas e inseticidas (TABELA 3.8), e o uso e proveniência de trator (TABELA 3.9).

¹⁸ Fonte: <http://www.agricultura.gov.br>; acesso em 12 abr. 2002.

TABELA 3.8 - Utilização de insumos nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Insumos	Frequência	Porcentagem (%)
Fertilizantes (adubo e/ou calcário)	11	34,4
Herbicidas	3	9,4
Inseticidas	6	18,8

Nota: As porcentagens foram calculadas para n = 32.

O uso de herbicidas e inseticidas pode ser considerado baixo. Conforme depoimentos dos entrevistados, a maioria não possui condições financeiras de adquiri-los. A utilização em maior número de fertilizantes deve-se ao fato de a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP) ter calcariado a área, caracterizada por solos fracos e esgotados, durante o estabelecimento do assentamento.

TABELA 3.9 – Uso e proveniência de trator pelas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Uso de trator	Frequência	Porcentagem (%)
Não usa	10	31,2
Usa trator pertencente à Associação local	10	31,2
Usa trator de particulares	7	21,9
Usa trator pertencente à família	2	6,3
Usa trator próprio, adquirido em sociedade	2	6,3
Usa trator pertencente à Prefeitura	1	3,1
Total	32	100,0

n = 32.

O uso do trator, ainda que tenha apresentado uma porcentagem alta (68,8%) é dificultado pelo valor que se deve pagar pelo seu empréstimo, uma vez que apenas 12,6% das unidades domésticas possuem trator próprio ou adquirido em sociedade. Segundo depoimentos dos entrevistados, o valor pago pelo

empréstimo do trator varia de R\$ 41,00 a 82,00, para o preparo de um hectare de terra.

A mecanização das práticas agrícolas com máquinas agrícolas (trator), conseqüentemente, é baixa. A tração animal também é pouco utilizada - 4 entre 32 unidades domésticas utilizam o cavalo para tal finalidade, o que corresponde a 12,5%. A força para preparo da terra para plantio e cultivo vem predominantemente dos próprios produtores.

3.2.2.3.3 - *Produção animal*

As criações animais realizadas e sua finalidade nas unidades domésticas pesquisadas são mostradas na TABELA 3.10. Observa-se que todas as famílias criam galinhas, que é a principal fonte de proteína animal. A criação animal mais importante para a renda das unidades domésticas é a bovina (pecuária leiteira), cujo número médio de cabeças era $18,9 \pm 13,5$, sendo que a quantidade média de vacas em lactação era de $7,9 \pm 4,7$, nos meses de abril e maio de 2001.

TABELA 3.10 – Criações animais nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Espécie	Finalidade	Frequência	Porcentagem (%)
Carneiro (Ovinos)	Autoconsumo	2	6,3
Cavalo (Eqüinos)	Tração animal	4	12,5
Gado leiteiro (Bovinos)	Autoconsumo	1	3,1
Gado leiteiro (Bovinos)	Autoconsumo e comercialização	31	96,8
Galinha (Aves)	Autoconsumo	32	100,0
Ganso (Aves)	Autoconsumo	1	3,1
Porco (Suínos)	Autoconsumo	13	40,6

Nota: As porcentagens foram calculadas com $n = 32$, para cada item.

A produtividade média de leite por dia, nos meses de abril e maio de 2001, era de 30,5 ($\pm 21,2$) litros por unidade doméstica, com cada vaca em lactação

produzindo cerca de 3,7 litros de leite por dia. Segundo o Ministério da Agricultura¹⁹, 4 litros de leite por vaca ordenhada é um valor que indica baixa produtividade leiteira. Assim sendo, a produtividade leiteira por vaca ordenhada pode ser considerada baixa para as unidades domésticas pesquisadas. Há que se levar em consideração que a época era seca, portanto, a ausência de chuvas estava prejudicando as pastagens, reduzindo a oferta alimentar para as criações animais.

A produção de leite é comercializada por quatro laticínios da região, cujos caminhões vão até o assentamento e recolhem a produção diária de leite de cada unidade doméstica. O litro de leite era comprado por um valor variável entre R\$ 0,27 a 0,30, dependendo de sua qualidade, avaliada pelos funcionários dos laticínios.

A utilização de insumos na criação do gado leiteira foi verificada a partir do tipo de sal que é dado aos animais (TABELA 3.11), a realização de capineira e/ou silagem (TABELA 3.12) e cuidados com a manutenção da saúde da criação (TABELA 3.13). Na maioria das vezes, os insumos (exceto a silagem e a capineira) são fornecidos pelos laticínios locais, sendo que seu valor é descontado no momento do pagamento da compra da produção leiteira, realizado mensalmente, de acordo com os depoimentos obtidos.

Observa-se (TABELA 3.11) alto grau de mineralização para suprir as necessidades minerais do gado (96,9%).

TABELA 3.11 – Tipo de sal utilizado para alimentar gado nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Tipo de sal	Freqüência	Porcentagem (%)
Sal comum	1	3,1
Sal mineral	8	25,0
Sal comum e sal mineral	23	71,9
Total	32	100,0

n = 32.

¹⁹Fonte: <http://www.agricultura.gov.br>; acesso em 12 abr. 2002.

Como se pode notar pela TABELA 3.12, o gado se alimenta principalmente das pastagens pré-existentes (68,8%), com poucas unidades domésticas incrementando sua alimentação, seja através de capineira ou silagem.

TABELA 3.12 - Tipo de ração feita para alimentar gado nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Tipo de ração	Frequência	Porcentagem (%)
Não é utilizada	22	68,8
Produção de capineira	6	18,8
Utilização de silagem	4	12,4
Total	32	100,0

n = 32.

Pode-se notar (TABELA 3.13) que os cuidados adotados na manutenção da saúde do gado nas 32 unidades domésticas pesquisadas é alto. Isso ocorre porque, no caso de animais doentes, a produção leiteira tenderia a cair, o que seria bastante prejudicial, uma vez que a maioria das unidades domésticas (87,6%, conforme TABELA 3.4) tem na pecuária leiteira um componente importante para a composição de sua renda mensal, sendo, em alguns casos, a única fonte de renda (12,6%).

TABELA 3.13 - Cuidados com a manutenção da saúde do gado leiteiro para as unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Tipo de ração	Frequência	Porcentagem (%)
Antibióticos	12	37,5
Vacinas contra brucelose, carbúnculo e febre aftosa	32	100,0
Vermífugos, carrapaticidas e mosquicidas	32	100,0

Nota: As porcentagens foram calculadas com n = 32, para cada item.

Os dados referentes à assistência técnica para a melhoria da produção vegetal e animal disponível no assentamento, e, em caso positivo, por parte de quem, encontram-se resumidos na TABELA 3.14.

TABELA 3.14 – Assistência técnica para melhoria da produção vegetal e animal nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Orientação	Freqüência	Porcentagem (%)
Não há recebimento de assistência técnica	11	34,4
Há, por parte dos técnicos do ITESP	15	46,9
Há, por parte dos funcionários do laticínio local (leite)	3	9,4
Assentado procura se informar por iniciativa própria	1	3,1
Assentado alega não precisar receber orientação	2	6,2
Total	32	100,0

n = 32.

Observa-se que a maior parte da assistência técnica é dada por técnicos da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), apesar de seu reduzido número de funcionários destinados a essa função – dois funcionários para uma área de 4205,2 hectares, segundo depoimentos dos entrevistados.

3.2.2.3.4 - Mão-de-obra

Em relação à mão-de-obra empregada na manutenção da unidade doméstica, 87,5% (n = 28) das unidades domésticas contam com ajuda nas tarefas para sua manutenção, numa quantidade média de 2,9 (\pm 1,9) indivíduos. O tipo de mão-de-obra utilizada, se familiar ou não, é indicado na TABELA 3.15.

A mão-de-obra denominada “essencialmente familiar” corresponde à mão-de-obra proveniente da esposa (17,8%; n = 5); dos filhos (24,9%; n = 7); da esposa, filhos e filhas (14,3%; n = 4); dos filhos e filhas (14,3%; n = 4); da esposa e filhos (3,6%, n = 1); e da esposa, filha e genro (3,6%; n = 1). A mão-de-obra de parentes significa que a ajuda veio de irmão, pai e sobrinho (10,7%; n = 3). Finalmente, a mão-de-obra do tipo familiar e de membros não-aparentados significa que, além de

filhos e filhas, há ajuda, por exemplo, de vizinho e de ajudante (10,7%; n = 3). Os ajudantes não são pagos porque trocam sua ajuda por moradia e alimentação.

TABELA 3.15 – Tipo de mão-de-obra utilizada nas tarefas de manutenção nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Tipo de mão de mão-de-obra	Freqüência	Porcentagem (%)
Essencialmente familiar	22	78,6
Parentes	3	10,7
Familiar e membros não-aparentados	3	10,7
Total	28	100,0

n = 28.

O tipo de tarefas realizadas para a manutenção das unidades domésticas inclui: a) a manutenção dos cultivos e ordenha de leite (85,7%; n = 24); e b) ordenha de leite (14,3%; n = 4).

Em relação a trabalho realizado fora da própria unidade doméstica, 28,1% (n = 9) dos entrevistados disseram já ter trabalhado em outras unidades domésticas, seja para ajudar parentes e vizinhos, seja para receber pelos serviços prestados (como a construção de casas), complementando a renda da unidade doméstica.

3.2.2.3.5 - Crédito rural e aposentadoria

Em relação ao recebimento de crédito rural, conforme ITESP (1998; 2000b) e dados obtidos através das entrevistas, houve acesso ao Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária (Procera), cujos recursos contemplavam R\$ 2.000,00 por ano para custeio agrícola (safra 1998/99), reembolsáveis no prazo de um ano, com juros de 6,5% e rebata de 50% no vencimento das parcelas.

Em 1999, o Procera foi extinto pelo governo federal e substituído pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - A (Pronaf - A), destinado aos assentados da reforma agrária (PICINATTO *et al.*, 2000), crédito de

investimento que possibilitou ao assentado acessar de uma só vez até R\$ 9.500,00, sendo R\$ 7.500,00 para investimento e R\$ 2.000,00 para custeio, liberados em uma única parcela através do Banco do Brasil, com encargos financeiros de 1,15% ao ano e rebate de 40% sobre o principal no ato de cada amortização ou da liquidação (ITESP, 1998; 2000b), sendo que o início do pagamento deve ocorrer em 2003 e o prazo para reembolso é de dez anos. O investimento foi feito na pecuária leiteira (safra 1999/2000), porque a concessão de crédito para a aquisição de animais destinados à pecuária bovina de corte é proibida (PICINATTO *et al.*, 2000).

Além do crédito rural, alguns membros das unidades domésticas têm acesso a aposentadoria também. Os dados referentes ao recebimento de crédito rural e aposentadoria encontram-se na TABELA 3.16.

Observa-se que a maioria das unidades domésticas (80,5%) teve acesso ao crédito de investimento Pronaf – A, o que permitiu que fossem realizados investimentos na pecuária leiteira (TABELA 3.16). Deve-se dizer que o crédito rural é concedido apenas às unidades domésticas cuja situação fundiária já tenha sido regularizada.

TABELA 3.16 - Acesso a programas de crédito rural e aposentadoria pelas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Crédito rural e/ou aposentadoria	Frequência	Porcentagem (%)
Sem acesso ao crédito rural e à aposentadoria	2	6,5
Procera	2	6,5
Pronaf – A	2	6,5
Procera e Pronaf – A	17	54,8
Aposentadoria (um ou mais membros)	2	6,5
Pronaf – A e aposentadoria (um ou mais membros)	3	9,6
Procera, Pronaf – A e aposentadoria (um ou mais membros)	3	9,6
Total	31	100,0

n = 31; dado inválido = 1.

Em relação ao pagamento dos créditos rurais, 7,4% (n = 2) das unidades domésticas estão pagando o Procera e receberam o Pronaf – A; 25,9% (n = 7)

receberam o Procerá e já o liquidaram; e 66,7% (n = 18) liquidaram o Procerá e receberam o Pronaf – A.

PICINATTO *et al.* (2000) explicam que o acesso ao crédito rural pelos produtores rurais é um meio de potencializar experiências de produção e organização da produção, podendo estimular a reivindicação por outras políticas públicas para o meio rural, como melhoria da assistência técnica, educação e formação profissional e infra-estrutura, podendo ser considerado um importante instrumento para o desenvolvimento local.

A aposentadoria mostra-se como uma fonte de recursos interessante, uma vez que representa o recebimento mensal de uma quantia de dinheiro regular, concedendo certa segurança financeira ao beneficiário e família, sendo importante para a manutenção e andamento da unidade doméstica.

3.2.2.3.6 - Organização social local e inserção na comunidade

O Assentamento Ribeirão Bonito possui uma associação (Associação dos Miniprodutores Rurais da Gleba Ribeirão Bonito), à qual, segundo seu presidente, apenas 20 famílias do assentamento não eram associadas na época (cerca de 10% do total das famílias assentadas). Essa associação prevê auxílio em experiências coletivas de produção agropecuária, no uso de equipamentos e no momento de comercialização da produção, mas ainda não estava em funcionamento em dezembro de 2002.

Além da associação, em 2001, a Cooperativa de Comercialização e Prestação de Serviços dos Assentados da Reforma Agrária do Pontal (Cocamp), gerida pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), com sede no Município de Teodoro Sampaio (SP), estava sendo formada pelos assentados, mas ainda não havia entrado em atividades em dezembro de 2002. A Cocamp pretende obter financiamentos para a instalação de um complexo agroindustrial formado por unidades de beneficiamento de leite, de beneficiamento e armazenamento de grãos e de beneficiamento e empacotamento de cereais.

Ainda, no Município de Teodoro Sampaio, a presença do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) é bastante forte e alguns dos assentados pertencentes ao Assentamento Ribeirão Bonito dizem fazer parte desse movimento social.

A adesão das unidades domésticas à associação, à cooperativa e ao MST é indicada na TABELA 3.17.

TABELA 3.17 – Adesão das unidades domésticas pesquisadas à associação, à cooperativa e ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Organização	Freqüência	Porcentagem (%)
Associação local	2	6,3
Cooperativa local	21	65,6
Associação e cooperativa locais	4	12,5
Movimento dos Sem Terra (MST)	9	28,1

Nota: As porcentagens foram calculados com $n = 32$, para cada item.

Nota-se que há um reduzido número de associados²⁰ no assentamento, em oposição ao número fornecido pelo presidente da associação, segundo o qual cerca de 90% das famílias assentadas fariam parte dela (TABELA 3.17).

A participação no MST tem, em média 3,3 ($\pm 0,5$) anos, valor bastante próximo ao estabelecimento do assentamento (3,0 $\pm 0,2$ anos), indicando que a adesão ao movimento ocorreu durante a ocupação da antiga fazenda que deu origem ao assentamento. Todos aqueles que estavam participando do MST na época da pesquisa manifestaram vontade de permanecer no movimento. Deve-se esclarecer que essa participação não implica em ter algum tipo de vínculo formal com o MST; o que parece acontecer é que o assentado, movido por um sentimento de simpatia, acompanha a trajetória do movimento.

²⁰ Quando indagados se pertenciam à associação e/ou cooperativa locais, muitos entrevistados demonstravam dúvidas, o que pode ter originado o reduzido número de associados registrado na TABELA 3.17 ($n = 6$; 18,8%). A insegurança dos entrevistados ao responder a essa questão pode indicar que eles possuem pouca consciência de sua inserção e de seu papel na comunidade.

FERNANDES e RAMALHO (2001) notam que há um declínio na participação no MST, nas associações de produtores e na Cocamp, e que a organização política dos assentados não pode ser comparada com as experiências durante o processo de luta pela terra. Em relação aos dados obtidos, não estavam disponíveis valores anteriores para comparação; portanto, não se pode afirmar se a participação declinou ou não no MST, na cooperativa ou na associação, apesar da ressalva feita anteriormente, sobre a baixa porcentagem de associados em relação à porcentagem fornecida pelo presidente da associação.

Independentemente da participação no MST, observa-se, pela maioria das entrevistas, que o movimento desempenhou papel importante na regularização fundiária do assentamento. Ainda que alguns entrevistados tenham manifestado repúdio em relação às estratégias de ocupação de terras pelo MST (6,2%; n = 2), em relação ao movimento, os dois trechos de entrevistas transcritos abaixo resumem a opinião da maioria dos assentados, demonstrando a aprovação ao movimento (93,8%; n = 30):

“O MST, pra mim, foi bom, porque... Nós passou vinte ano aqui. E ia sair as terra hoje, sair amanhã... Nunca saiu, né? E eles entraram e deram força... Saiu! Então, quer dizer que a pessoa não pode falar mal, né? Eles ajudaram. Ajudaram bastante.”

“O movimento é uma luta constante, né? Porque... pelo menos... que nem, nós vivia aqui, se num tem uma força do movimento, nós não tinha chegado aonde nós tá hoje. Porque isso aqui foi longos ano, a pessoa lutando pra... pra ver se o governo negociava aí com os fazendeiros, mas os fazendeiro era cobra criada. Até que no fim... é... tivemos uma força aí, do movimento, e eles resolveram negociar e aí pôde fazer o assentamento.”

Em relação a deixar de morar no campo, nenhum entrevistado manifestou tal desejo. Em relação aos filhos, 75% (n = 24) dos entrevistados acham que os filhos não desejam sair do campo, afirmando que os filhos pretendem conseguir um lote em um assentamento e continuar morando na área rural. Apenas 25% (n = 8) disseram ter dúvidas se os filhos desejam sair do campo ou não, alegando não

saberem de fato o que os filhos desejam, que a agricultura é uma atividade incerta e que o campo oferece poucas possibilidades de expansão profissional.

Além disso, a dificuldade de acesso à educação e a falta de lazer podem estimular os filhos dos assentados a desejarem sair do campo, como observado por FERNANDES e RAMALHO (2001). Em relação à falta de lazer, especificamente, segundo conversas informais, a caça, mais como atividade de lazer do que para suprir necessidades protéicas, parece ainda contar com alguns adeptos, ainda que seja cada vez menos estimulada em virtude das penas a serem imputadas pelo ato. Vários assentados referiram-se a uma ocorrência recente na época, em que um assentado, encontrado armado com facas e armas de fogo na unidade de conservação por um guarda-parque, foi ferido a bala por ter dado sinais de que iria reagir. Esse fato ficou conhecido por grande parte dos moradores do assentamento e possui um aparente efeito em desestimular a caça. Segundo CULLEN JUNIOR (2000), a caça é uma das principais ameaças à unidade de conservação e aos fragmentos florestais. A relação com a natureza e o conhecimento da legislação florestal entre as unidades domésticas pesquisadas serão assuntos do próximo tópico.

3.2.2.3.7 - Atitudes com relação à natureza e à legislação florestal

As opiniões dos entrevistados sobre a natureza não variaram muito. Abaixo, foram transcritos alguns trechos de entrevistas selecionados, em alguns casos, por representar a maioria dos depoimentos (em geral, referindo-se à beleza da natureza), em outros, por levantar algum aspecto ainda não mencionado:

“Ah... ela é uma coisa muito bonita demais, né? Você vê... O cara chega de tarde assim... o cara vê aquele morrão... é bonito, né? É bonita...”²¹

“Ela é bonita. É bom ouvir os passarinho...”

“Você vê... Até você passando perto de uma mata dessa aí, você vê que o ar é outro. É gostoso, isso aí. Você vê um pássaro voando. A

²¹ O assentado mora em frente ao Parque Estadual Morro do Diabo.

*coisa mais linda. Tem umas arara que não sai daqui, desse pé de coco. Eu acho mais bonito, a coisa mais linda. Linda mesmo.*²²

“... Se hoje respiramo ar puro é por causa da natureza...”

“É... minha opinião é que... que a gente não pode acabar com tudo que aí não chove mais... fica tudo seco.”

“Ah... a natureza é uma coisa muito importante, né? Nós precisamos dela. Você vê, por exemplo, onde tem mata, chove mais fácil.”

*“A natureza... porque a natureza... Deus deixou pra gente zelar ela, que ela é... a natureza... é a favor nossa. Ó, tá vendo essas árvore aqui, pode tá o tempo quente do jeito que tiver, começa um ventinho, ela já começa... a ventilar. É o ventilador nosso aqui... Nosso ventilador é esse aí, ó. É saúde.”*²³

Como pode ser observado nos depoimentos acima, foram feitas referências ao aspecto estético da natureza quanto à sua beleza; a sensações agradáveis que provoca; e aos serviços que presta na manutenção da qualidade do ambiente.

Na análise temática, as referências ao aspecto estético e a sensações de bem-estar foram incluídas no tema “amenidades”, enquanto que referências aos serviços prestados pela natureza foram agrupadas no tema “serviços” (TABELA 3.18).

TABELA 3.18 - Opinião emitida sobre a natureza pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Opinião sobre natureza	Frequência	Porcentagem (%)
Amenidades	24	77,4
Serviços	7	22,6
Total	31	100,0

n = 31, dado inválido = 1.

²² O assentado mora vizinho ao Parque Estadual Morro do Diabo.

²³ O assentado estava referindo-se ao bosque de eucalipto plantado em seu lote, vizinho a um fragmento florestal.

O tema “amenidades” refere-se aos valores de amenidades, os quais poderiam ser definidos como a sensação agradável e prazerosa que se tem ao observar a natureza, fazer caminhadas, praticar atividades de recreação e de lazer em contato com a natureza. Os valores de amenidades são de difícil mensuração e recebem o nome “valores” porque normalmente estão relacionados ao ecoturismo e a práticas que podem gerar renda para determinadas regiões, onde a natureza mantém-se relativamente conservada (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

O termo “serviços” está relacionado a uma grande variedade de benefícios proporcionados pelos ecossistemas, os quais não são consumidos pelo uso. A determinação do valor dos serviços de ecossistemas também apresenta dificuldades, mas, caso fosse necessária sua substituição, decorreria uma carga financeira com a qual as sociedades humanas dificilmente poderiam arcar. Esses serviços incluem a proteção da água e do solo, controle climático, degradação e imobilização de poluentes (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

O entendimento do que seria conservar a natureza para os entrevistados está resumido na TABELA 3.19. Como se pode observar, a idéia de não desmatar é bastante presente entre os respondentes (90%; n = 27), o que pode refletir o conhecimento sobre o crime ambiental referente ao corte, à derrubada e à retirada de madeira de áreas públicas protegidas (que será visto mais adiante).

TABELA 3.19 – Entendimento do que é conservar a natureza para os entrevistados nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Conservar a natureza significa	Freqüência	Porcentagem (%)
Não desmatar ^a	27	90,0
Evitar poluir ^b	7	23,3
Recuperar ^c	16	53,3

As porcentagens foram calculadas com n = 30, para cada item. Dados inválidos = 2. Notas:
a) Não desmatar - inclui respostas como “cuidar”, “zelar”, “não destruir”, “não por fogo” e “não derrubar árvores”;
b) Evitar poluir - refere-se a respostas como “não poluir rios”, “não contaminar as águas e o ambiente com veneno”;
c) Recuperar – engloba as respostas que fizeram referência ao ato de “plantar”.

Já a noção de conservar a natureza através de sua recuperação (53,3%; n = 16), pode ser considerada como um reflexo do trabalho de educação ambiental desenvolvido pela organização não-governamental que atua localmente (Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ), importante na disseminação de informações sobre como lidar com a natureza, como pode ser observado na TABELA 3.20. Nota-se que a organização não-governamental foi citada por mais da metade dos entrevistados (62,5%; n = 20).

Em relação à informação transmitida através de folhetos, deve-se ressaltar que, para isso, o assentado deve saber ler, o que reduz o alcance desse tipo de fonte de informação em comunidades onde o grau de instrução não seja muito alto.

Os entrevistados que disseram receber informações (75%; n = 24), declararam-se satisfeitos com sua qualidade.

TABELA 3.20 - Recebimento e fonte de informações sobre como lidar com a natureza mencionados pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Recebimento de informação	Freqüência	Porcentagem (%)
Não recebe informações	6	18,8
IPÊ	18	56,2
IPÊ e ITESP	2	6,3
ITESP	1	3,1
Iniciativa própria	2	6,3
Folhetos	1	3,1
Bombeiros	1	3,1
Televisão	1	3,1
Total	32	100,0

n = 32. Notas:

IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, significa que seus técnicos informam e orientam os respondentes; ITESP – Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo, significa que seus funcionários informam e orientam os respondentes; Iniciativa própria - indica que o próprio respondente procura se informar; Folhetos – o respondente informa-se através de folhetos distribuídos nas escolas dos filhos; Bombeiros – o entrevistado respondeu informar-se por meio de palestras dadas pelo Corpo de Bombeiros de Teodoro Sampaio (SP); TV – o respondente disse se manter informado através de programas e noticiários veiculados pela televisão.

De acordo com as entrevistas, no que diz respeito à utilização dos recursos retirados das florestais locais pelas unidades domésticas, apenas dois entrevistados admitiram utilizá-los. Um utiliza madeira para fazer enxada e outro, para servir como lenha e para fazer enxada também.

Em relação ao conhecimento sobre a legislação florestal, os dados coletados encontram-se resumidos na TABELA 3.21. Observa-se que a maioria das famílias demonstra ter ao menos algum conhecimento sobre a legislação florestal (78,1%; n = 25).

TABELA 3.21 – Tipo de conhecimento sobre a legislação florestal indicado pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Conhecimento	Freqüência	Porcentagem (%)
Ausente	7	21,9
Insatisfatório	16	50,0
Satisfatório	9	28,1
Total	32	100,0

n = 32. Nota: sobre o conhecimento da legislação florestal, “ausente” significa que o respondente disse não possuir nenhum conhecimento sobre elas; “insatisfatório” indica que o respondente disse conhecê-las “um pouco” ou “mais ou menos”; e “satisfatório” significa que o respondente afirmou conhecê-las.

Sobre as leis conhecidas, os respondentes fizeram referências a leis de crime ambiental e de áreas protegidas, como segue na TABELA 3.22.

Como pode se observar, as leis mais lembradas pelos assentados são aquelas referentes à proibição da caça (46,9%; n = 15), e à proibição de corte de árvores (40,6%; n = 13) (TABELA 3.22).

O Parque Estadual Morro do Diabo conta com doze guarda-parques para fiscalizar uma área de 34 mil hectares. Segundo conversas informais com um deles, apesar de ainda ocorrerem autuações devido à prática ilegal de caça, tem sido cada vez mais raras autuações por derrubada e retirada de madeira de áreas públicas protegidas pelo poder público, uma proibição bastante lembrada pelos assentados (TABELA 3.22).

TABELA 3.22 - Referência a leis sobre o meio ambiente feita pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Leis conhecidas	Freqüência	Porcentagem (%)
Proibição da caça ^a	15	46,9
Provocar fogo ^b	3	9,4
Derrubar árvores ^c	13	40,6
Manter área de RF ^d	6	18,7

As porcentagens foram calculadas para n = 32. Notas:

a) É considerado crime ambiental matar, perseguir, caçar, apanhar e utilizar espécimes da fauna silvestre, conforme art. 29, Lei nº. 9605/98 dos Crimes Ambientais (BRASIL, 1998).

b) É considerado crime ambiental provocar incêndio em mata ou floresta em unidades de conservação e/ou reservas criadas pelo poder público, de acordo com o art. 41, Lei nº. 9605/98 dos Crimes Ambientais (BRASIL, 1998).

c) É considerado crime ambiental destruir, danificar ou cortar árvores de floresta de preservação permanente, conforme arts. 38, 39 e 40, Lei 9605/98 dos Crimes Ambientais (BRASIL, 1998).

d) A Reserva Florestal do assentamento é composta pelas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e pela Reserva Florestal Legal (RFL). Segundo o Código Florestal, as APPs não permitem exploração econômica direta e incluem áreas de vegetação situadas ao longo dos rios e corpos d'água, topo de morros, montes, serras e áreas com declividade superior a 45 graus (art. 2); as áreas de RFL permitem o uso direto, desde que manejado sem sofrer corte raso, devendo ser averbadas em cartório, numa área fixada em, no mínimo, 20% na região Sudeste (art. 16) (BENJAMIN, 2000).

3.3 - Algumas considerações

Pelo o que foi demonstrado neste capítulo, pode-se notar que os produtores rurais pertencentes ao Assentamento Ribeirão Bonito são um exemplo da luta pela posse da terra que ocorreu na região do Pontal do Paranapanema, como em outros locais onde ocorrem conflitos por terra, terminando por serem estabelecidos em um assentamento com condições precárias de infra-estrutura. Eles tiveram acesso a recursos importantes, como o Pronaf – A, mas, de modo geral, as condições de produção agropecuária são ainda insatisfatórias. Faltam políticas públicas que apoiem mais efetivamente os pequenos produtores, por exemplo, oferecendo melhor assistência técnica e garantindo preços mais condizentes para a pequena produção familiar.

Por outro lado, a organização não-governamental que atua localmente procura dar educação ambiental aos assentados e, através de um projeto de conservação da biodiversidade local, implantar sistemas agroflorestais, os quais podem, ao mesmo tempo, contribuir para a melhoria da condição de vida dos assentados participantes do projeto. A organização não-governamental será um dos assuntos tratados no capítulo seguinte.

CAPÍTULO 4 – A ORGANIZAÇÃO NÃO-GOVERNAMENTAL

Neste capítulo, são feitos um breve panorama do modo de atuação das organizações não-governamentais, revisão bibliográfica sobre a participação em projetos de recuperação e conservação ambiental e de adoção de sistemas agroflorestais, caracterização da organização não-governamental que atua na região, outro ator social importante na situação estudada, e do modo como ela vem implementando o projeto de implantação de sistemas agroflorestais.

4.1 - Breves considerações sobre as organizações não-governamentais

PRINCEN e FINGER (1996) notam que houve enorme crescimento no número de organizações não-governamentais nos últimos anos. Para os autores, isso seria um fenômeno indicativo de uma transformação política mais profunda, em que as organizações não-governamentais parecem ser os atores fundamentais em mover as sociedades das atuais tendências na degradação ambiental em direção a economias sustentáveis.

Para FINGER (1996), as organizações não-governamentais estão percebendo que abordagens tradicionais não são mais capazes de resolver os problemas atuais, exigindo uma participação ativa das partes envolvidas e uma mudança de perspectiva que permita aprender com a crise, o que resulta em um processo de aprendizagem, com os indivíduos lidando com pessoas reais e situações concretas, a partir de um enfoque coletivo.

HAAS (1990) propõe que um dos caminhos pelos quais as organizações, incluindo as não-governamentais, podem se desenvolver é através da aprendizagem, caracterizada por questionamentos que seus membros são induzidos a fazer sobre a adequação dos meios por eles empregados, as teorias implícitas e os valores originais subjacentes aos programas desenvolvidos, levando

a um exame dos próprios propósitos, o que os faz reavaliar a si mesmos e alterar seu comportamento. O autor explica que o estímulo que leva à mudança de comportamento e, por conseguinte, à aprendizagem, surge no ambiente externo à organização, e não no interno, e que a aprendizagem implica em compartilhar significados maiores entre aqueles que aprendem. Nesse processo de emergência de significados compartilhados, as organizações aprendem como solucionar problemas coletivamente.

Assim, muitas organizações não-governamentais estão se tornando agentes de aprendizagem, transmitindo conhecimento técnico-científico e estendendo o processo de aprendizagem a outros atores sociais envolvidos numa determinada situação (FINGER, 1996). Em adição, FERREIRA (2000) explica que o conhecimento transmitido pelas organizações não-governamentais ambientalistas possui caráter interdisciplinar, o que está contribuindo para reabilitar e disseminar a cultura interdisciplinar nas sociedades contemporâneas.

Esse modo de atuação, pelo menos no que se refere à resolução coletiva de problemas e à aprendizagem entre as partes envolvidas, aparentemente tem guiado instituições na implementação de projetos de conservação ambiental, como será abordado a seguir.

4.2 - Participação em projetos de conservação ambiental

Um aspecto importante a ser levado em consideração no estudo sobre a implementação de projetos de conservação é que o comportamento humano é determinado não apenas por variáveis econômicas, mas também por variáveis psicológicas, como a capacidade cognitiva; sociais, incluindo influências sociais informais; e técnicas. Essas variáveis vão diferir, em grande medida, como uma função do contexto social no qual os indivíduos estão inseridos. Por exemplo, a percepção individual determina o apoio a movimentos sociais, os indivíduos tendem a imitar o comportamento de quem gostam ou respeitam, a seguir normas não-escritas de comportamento interpessoal e, preferencialmente, aceitar informações de fontes nas quais eles confiam (STERN *et al.*, 1992). As normas de comportamento podem refletir os valores que os indivíduos dão a ações e a

estratégias em si e por si mesmas, não estando necessariamente vinculadas a conseqüências imediatas (OSTROM, 2000).

Nesse sentido, STERN *et al.* (1992) explicam que o sucesso na implementação de projetos depende de certas características, como dar atenção aos participantes potenciais; adequar formas de propaganda ao público alvo, a fim de promover ações; selecionar fontes confiáveis de informação e outros princípios básicos de comunicação. De forma especial, os autores observam que, em áreas pobres, a implementação de programas de conservação deve contar com organizações altamente confiáveis (STERN *et al.*, 1992).

GLENDINNING *et al.* (2001) argumentam que a decisão de participar de um projeto ou de adotar uma inovação é considerada como uma atividade de busca e processamento de informação. Em tais circunstâncias, os indivíduos são motivados a reduzir incertezas sobre as vantagens e desvantagens associadas com novas práticas, e o conhecimento e a comunicação são considerados fundamentais para que se desenvolva um processo participativo. Apesar de a informação ser considerada como um fator que influencia na decisão de participar ou não de um projeto, segundo os autores, estudos sobre a participação na adoção de novas práticas agrícolas têm enfatizado o papel da educação formal, que seria importante para a disseminação de novas tecnologias, principalmente durante o processo de acesso à informação, promovendo a percepção dos benefícios (GLENDINNING *et al.*, 2001).

OSTROM (2000) concorda que a informação disponível pode ser determinante na decisão de participar ou não de um projeto, ao que se une FUTEMMA (2000), ressaltando que a transmissão de informação é importante na indução do comportamento cooperativo.

GLENDINNING *et al.* (2001), entretanto, salientam que a informação, por si só, não é suficiente para iniciar a mudança, e que há outros fatores envolvidos no processo participativo, como a própria inovação, o agente de mudança, as diferentes fontes de informação e os indivíduos que adotam novas práticas desde o início de sua implementação (*early adopters*). A existência de informação, na forma

de consciência existente e atitudes, contudo, é útil e relevante (GLENDINNING *et al.*, 2001).

GLENDINNING *et al.* (2001) esclarecem que o papel do agente da mudança, que pode ser um extensionista rural, é aprender experiências, perceber oportunidades e estabelecer novos contatos com possíveis participantes para convencê-los a participar dos projetos. Os autores ressaltam que, em estudos prévios, o contato com um extensionista como um agente da mudança tem sido correlacionado positiva e significativamente com o comportamento de participação.

Além disso, a comunicação realizada através de canais interpessoais (como conversas entre grupo de produtores) e da mídia (por exemplo, por meio de rádio e jornais) é utilizada para promover novas práticas e idéias, bem como estimular o interesse e a consciência nessa direção. Geralmente, no processo participativo, a comunicação através da mídia tem se mostrado significativa no estágio de obtenção de conhecimento sobre as novas práticas, enquanto a comunicação através de canais interpessoais é importante durante a avaliação anterior à decisão de participar ou não do processo. GLENDINNING *et al.* (2001) atentam para o fato de que, em regiões onde predominam os pequenos produtores, promover a mudança dentro do sistema produtivo existente pode exigir a aplicação de recursos substanciais para desenvolver sistemas efetivos de comunicação e meios de divulgação.

Nesse sentido, os serviços de extensão rural têm um importante papel a desempenhar. GLENDINNING *et al.* (2001) notam que os serviços de extensão, na medida em que combinam relações interpessoais intensivas e demonstrações do que se pretende disseminar, são essenciais para a adoção de novos sistemas produtivos. Portanto, a existência de conhecimento interpessoal pode se constituir influência significativa na aceitação de programas de conservação e na adoção de novas tecnologias.

Além disso, em abordagens participativas, é essencial que o aspecto social seja considerado e que a comunicação entre usuários e responsáveis pela implementação do projeto estabeleça-se como um fluxo de duas vias, sendo que a visão das populações locais deve ser retransmitida aos coordenadores do projeto,

de maneira que eventuais ajustes possam ser efetuados. Uma das maiores fraquezas nos sistemas de extensão tem sido uma abordagem hierarquizada (*top-down*), com um esquema rígido e que tende a considerar o desenvolvimento de novas práticas apenas como uma questão técnica, resultando em um fluxo de comunicação de uma única via apenas (GLENDINNING *et al.*, 2001).

OSTROM (2000) acrescenta que, além do aspecto social, aspectos do contexto físico também influem na determinação de quem participará ou não em uma situação, bem como as ações a realizar e os custos com os quais terá de arcar. Segundo FUTEMMA (2000), diferenças nos recursos materiais, como a disponibilidade de mão-de-obra e renda, criam ou restringem as oportunidades para que uma unidade doméstica possa ter participação em projetos.

Para OSTROM (2000), a implementação de projetos de manejo de recursos naturais por um agente externo pode contribuir ao desenvolvimento de novas instituições voltadas à ação coletiva, como a formação de laços de confiança e o respeito aos compromissos assumidos. A reputação de cumprir promessas, fazer tratos honestos e ser confiável é um atributo valioso. Assim, por exemplo, quando um indivíduo internaliza uma norma relacionada ao cumprimento de promessa, se for necessário por algum motivo quebrá-la, ele se sentirá envergonhado e culpado. Além disso, pode-se aceitar regras para obter a aceitação dos outros, principalmente se estes compartilham das mesmas regras. Caso contrário, o indivíduo poderá sofrer alguma forma de censura social por agir de uma maneira que os outros consideram incorreta (OSTROM, 2000).

No desenvolvimento da reciprocidade, os indivíduos reagem de maneira positiva a condutas igualmente positivas dos outros indivíduos, punindo de alguma forma as ações negativas. Juntamente com a reciprocidade, a confiança mútua aumenta em função de conversações e os indivíduos que interagem repetidamente, comunicando-se, propiciam o aparecimento de capital social (OSTROM, 2000).

Segundo o BANCO MUNDIAL (2002), o capital social refere-se às instituições, relações e normas que definem a qualidade e quantidade das interações sociais de uma sociedade, não sendo apenas a soma das instituições que sustentam uma sociedade, mas uma espécie de “cola” que a mantém unida.

Em um conjunto de associações horizontais entre os indivíduos, o capital social consiste de redes sociais e normas associadas que têm um efeito sobre a produtividade e bem-estar da comunidade, além de proporcionar a ela um sentido de identidade e propósito comuns, o que termina por facilitar a coordenação e a cooperação, reduzindo os custos de transação, isto é, os custos associados às incertezas e aos riscos existentes durante a realização de acordos, contratos ou negócios.

FUTEMMA (2000) acrescenta que o capital social desenvolve-se em situações concretas e pode ser aprendido, criando um sentido comum de compromisso e responsabilidade em relação ao outro, além da reciprocidade. Em ambientes rurais, a participação de indivíduos em sistemas de produção e em fins recreativos contribui para fortalecer os laços entre os indivíduos, dentro da unidade doméstica e na comunidade (FUTEMMA, 2000).

Portanto, na implementação de projetos de conservação ambiental, em vez de enfatizar sobremaneira os aspectos puramente técnicos da indução de novas práticas, é indicado que os aspectos relacionados ao contato interpessoal entre extensionistas e o segmento-alvo do projeto sejam priorizados.

4.2.1 - Fatores envolvidos na adoção de sistemas agroflorestais

No que diz respeito ao estudo da adoção de sistemas agroflorestais através de projetos de intervenção externa, mediados por extensão rural, SCHERR (1995) esclarece que a maioria das análises enfatiza fatores técnicos, tais como as espécies adequadas a um determinado lugar; fatores sociais, como segurança na posse da terra (segurança dominial); fatores culturais, como o papel do gênero em adotar práticas agroflorestais; ou fatores ligados ao extensionismo rural, como os diferentes estilos de comunicação.

Para SCHERR (1995), em seu estudo sobre os fatores econômicos envolvidos na adoção de sistemas agroflorestais no Quênia, é mais provável que ela ocorra onde há provimento de incentivos econômicos claros para a mudança de uso da terra, no nível da unidade doméstica e regional. Além disso, a adoção ou

não de sistemas agroflorestais refletem diferentes estratégias individuais de sobrevivência e a base de recursos de cada produtor. Nesse caso, os sistemas agroflorestais serão adotados se forem capazes de se mostrar eficientes em atender aos objetivos específicos da unidade doméstica mais efetivamente do que outras opções disponíveis, ou prover rendimentos para unidade doméstica que as opções alternativas não podem. A autora lembra ainda que os produtores apresentarão tendência a reduzir os riscos associados a práticas agroflorestais através da adoção gradual e da adaptação das novas práticas, além de efetuarem modificações que podem reduzir os custos no desenho tecnológico dos sistemas adotados. SCHERR (1995) ressalta que as atitudes em relação a assumir riscos e as expectativas incertas dos produtores em relação aos ganhos estão entre os fatores mais críticos na adoção dos sistemas agroflorestais.

SCHERR (1995) argumenta que identificar as estratégias que os produtores usam para reduzir riscos e entender suas variações são passos fundamentais para intervenções que visam à implantação de sistemas agroflorestais e que busquem, ao mesmo tempo, maximizar o bem-estar e atender objetivos múltiplos da unidade doméstica, incluindo a segurança alimentar e bens de subsistência essenciais. Após esses passos, tais estratégias podem ser incorporadas no desenho de tecnologias agroflorestais e intervenções.

MUSCHLER e BONNEMANN (1997), usando exemplos de pesquisa e extensão rural do *Centro Agronómico Tropical de Investigación e Enseñanza* (CATIE) para identificar potenciais e limitações das práticas agroflorestais na mudança de uso da terra na América Central, explicam que a metodologia utilizada consiste em, primeiramente, realizar pesquisas informais para identificar as práticas agrícolas existentes e determinar as necessidades e interesses dos produtores, o que deve ser considerado como um princípio-guia na identificação de objetivos de pesquisa. A análise anterior e a projeção de aspectos biológicos, econômicos e sociais são interessantes, pois podem evitar discrepâncias entre os esforços de desenvolvimento e necessidades dos usuários finais – os produtores rurais.

Os autores observam a importância da existência de uma equipe multidisciplinar para alcançar o produtor como usuário final, pois, invariavelmente, no andamento da sua unidade doméstica e nos processos decisórios, há integração

de entendimentos de várias disciplinas, requerendo, para isso, novas metodologias e abordagens (MUSCHLER e BONNEMANN, 1997).

Em seguida, continuam MUSCHLER e BONNEMANN (1997), produtores respeitados pela comunidade, motivados e confiáveis são identificados para realizar testes de implantação de sistemas agroflorestais em suas áreas, selecionando locais que levem em conta o efeito para demonstrações futuras. Para os autores, as mudanças necessárias no manejo de sistemas de uso da terra devem ser graduais para assegurar a aceitação de novas práticas, incluindo as agroflorestais, o que implica também que novas abordagens sejam continuamente desenvolvidas (MUSCHLER e BONNEMANN, 1997).

MUSCHLER e BONNEMANN (1997) advertem que a perda de contato direto com o usuário final apresenta sérias desvantagens, argumentando que é essencial unir a informação científica gerada e aplicá-la em campo; sendo que a maneira de garantir tal intento é estabelecer laços estreitos entre pesquisadores, extensionistas rurais e produtores, possivelmente pela expansão do papel da extensão rural da simples transferência de tecnologia para um envolvimento ativo em todos os estágios da geração de tecnologia. Enfatizam a necessidade de integrar a pesquisa com os objetivos de produção e experiências de campo dos produtores, cuja integração é importante durante todas as etapas da pesquisa.

Os autores citam como limitações para a implantação de sistemas agroflorestais as condições biofísicas, socioeconômicas e políticas, bem como o tempo necessário para que os benefícios proporcionados pela implantação destes sistemas tornem-se aparentes. Por exemplo, o benefício da conservação do solo pode se tornar aparente apenas depois de décadas. Ainda, propõem os autores, os benefícios econômicos, em muitas situações, podem ser mais atrativos do que benefícios ecológicos (MUSCHLER e BONNEMANN, 1997).

Reforçando essa idéia, ALTIERI (2001) explica que os produtores não vão adotar sistemas alternativos de produção se não tiverem boas perspectivas financeiras por meio do aumento da produção ou da redução dos custos de produção. A adoção de diferentes posturas vai depender da percepção do produtor sobre os benefícios que irá obter a curto, médio e longo prazo.

CARDOSO *et al.* (2001) ressaltam que abordagens participativas facilitam a interação entre cientistas e produtores, o que, por sua vez, facilita a alteração nos sistemas de uso da terra, incluindo a adoção de sistemas agroflorestais. Em seu estudo sobre a importância da aprendizagem contínua para o desenho dos sistemas agroflorestais, em Minas Gerais, os autores notam que os produtores apresentam conhecimento prático substancial sobre seus sistemas, enquanto os pesquisadores possuem pobre entendimento das estratégias adotadas pelos produtores e necessitam de informação técnica básica sobre os sistemas agroflorestais.

Se os produtores estiverem envolvidos em um projeto de implantação de sistemas agroflorestais, podem ajudar a focar a pesquisa, identificar questões de pesquisa e acelerar o processo de pesquisa interativo. O planejamento de sistemas agroflorestais é um processo de aprendizagem que requer adaptação contínua e ajuste dos princípios básicos, o que é possível apenas através de uma abordagem participativa e capacidade para usar diferentes métodos, de forma dinâmica, o que pode contribuir para o sucesso na implantação de sistemas agroflorestais. A pesquisa participativa, enfatizam os autores, mobiliza e induz à inovação técnica (CARDOSO *et al.*, 2001).

Para os autores, a predisposição para implantar sistemas agroflorestais não assegura seu sucesso. Parcerias entre universidades, organizações não-governamentais e produtores, complementadas por encontros coletivos e experimentação individual, são fundamentais para o estabelecimento efetivo de sistemas agroflorestais, na medida em que proporcionam a avaliação do lugar a ser manejado, através da adaptação dos sistemas às condições biofísicas do local onde serão implantados, e do diálogo contínuo para permitir a evolução dos sistemas agroflorestais (CARDOSO *et al.*, 2001).

GLENDINNING *et al.* (2001), estudando as formas de comunicação e efetividade da extensão agroflorestal na Índia Oriental, promovidas por agências governamentais, verificaram que a extensão agroflorestal precisa se ajustar à dinâmica dos sistemas produtivos, aos sistemas socioeconômicos e tecnológicos locais, bem como aos limites de uso da terra.

Em seu trabalho, os autores observam que a decisão de adotar a agrofloresta é determinada pela atitude dos produtores em relação à agrofloresta, que, por sua vez, define-se pela informação recebida através do contato entre os pequenos produtores e dos pequenos produtores com os extensionistas agroflorestais. Em relação à informação, GLENDINNING *et al.* (2001) explicam que deve ser oferecida em uma quantidade adequada aos pequenos produtores locais, provenientes de fontes múltiplas.

Para GLENDINNING *et al.* (2001), o alcance limitado da inserção dos sistemas agroflorestais, particularmente entre comunidades rurais menos favorecidas, para que seja ampliado, deve oferecer demonstrações do potencial econômico destes sistemas produtivos, além de contar com um forte sistema de extensão rural e comunicação, em que haja contato interpessoal direto entre os extensionistas e os pequenos produtores, como já foi citado anteriormente. Encontros entre os participantes do projeto (planejadores, extensionistas, pequenos produtores) também devem ser promovidos. Os autores salientam que o contato pessoal direto com os extensionistas parece ser o fator-chave para a participação em projetos, mais do que o status socioeconômico da unidade doméstica.

Além disso, em concordância com CARDOSO *et al.* (2001), GLENDINNING *et al.* (2001) observam que a adoção da agrofloresta deveria ser planejada inserindo o pequeno produtor na pesquisa, no desenho e na disseminação de sistemas agroflorestais, iniciando-se, portanto, no nível da comunidade e desenvolvendo-se em direção às necessidades e percepções dos participantes. A conclusão dos autores é que o sucesso do desenvolvimento de projetos de implantação de agrofloresta é dependente da compatibilidade com necessidade percebida e do uso da mídia para sua disseminação (GLENDINNING *et al.*, 2001).

NEUPANE *et al.* (2002) realizaram análise de regressão logística para identificar fatores que influenciam na adoção de sistemas agroflorestais entre produtores no Nepal, concluindo que a adesão masculina à organizações não-governamentais locais, nível educacional feminino, quantidade de cabeças de gado e percepção positiva em relação aos sistemas agroflorestais possuem efeitos positivos significativos sobre a adoção dos sistemas agroflorestais, enquanto o

número de crianças abaixo de cinco anos de idade, número de homens com idade entre 10 e 59 anos, educação masculina, adesão feminina à organizações não-governamentais e idade dos respondentes apresentam efeitos negativos.

Como se observa, vários aspectos estão envolvidos na adoção de sistemas agroflorestais e alguns deles parecem estar presentes na maioria dos casos: a disponibilização de informações; extensão rural flexível e dinâmica, composta por equipe multidisciplinar, aberta a novas experiências e a trocas de conhecimentos; envolvimento dos produtores rurais em um processo participativo; consideração dos contextos socioeconômico e biofísico onde os sistemas agroflorestais serão implantados. Esses aspectos estão presentes no modo de atuação da organização não-governamental responsável pelo projeto de implantação de sistemas agroflorestais, que será tratada a seguir.

4.3 - A organização não-governamental

No início dos anos 1980, a Companhia Energética de São Paulo (CESP) iniciou a construção das três usinas hidrelétricas na região do Pontal do Paranapanema. Durante a construção da barragem da Hidrelétrica de Rosana, no Rio Paranapanema, a CESP contratou equipes de pesquisadores para participar de programas que tinham por objetivo resgatar espécies animais que seriam atingidas quando ocorresse o represamento das águas, que avançou cerca de quatro mil hectares (aproximadamente 10%) na área do Parque Estadual Morro do Diabo (LEITE, 1998; PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

O objetivo principal dos programas era promover estudos biológicos das espécies e seus habitats. Certamente, um dos programas mais conhecidos foi o destinado à conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), um primata ameaçado de extinção e praticamente restrito à região do Pontal do Paranapanema. Contudo, com o aumento das pressões antrópicas, tornou-se evidente que uma atuação mais próxima das comunidades locais era necessária para tentar reverter a tendência ao desmatamento e efetivar os esforços de conservação (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Inicialmente, foram desenvolvidos programas de educação ambiental para as escolas e, aos poucos, os adultos também foram incluídos nos esforços conservacionistas. De forma gradual, os objetivos dos programas desenvolvidos, anteriormente voltados apenas à conservação, foram sendo modificados com a ampliação do escopo de suas atividades, na medida em que se incorporava também a busca por formas de sobrevivência humana mais sustentáveis, isto é, condições que poderiam, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade de vida das pessoas e reduzir as pressões atuais sobre os habitats naturais. Nos últimos quinze anos, os esforços têm sido direcionados à proteção de espécies e ecossistemas naturais da região através de programas multidisciplinares, educação ambiental e recuperação de habitats (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002)

Em 1992, resultante de todo o trabalho que já vinha sendo desenvolvido, foi criada a organização não-governamental Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), que atua pela conservação da biodiversidade na região do Pontal do Paranapanema e em outros ecossistemas brasileiros. A organização já havia tendo participação bastante ativa e, nos últimos cinco anos, seu foco tem sido a reforma agrária, a qual tem resultado numa maior migração de pequenos produtores para a região, com muitos assentamentos situando-se próximos a pequenos fragmentos florestais de importância ecológica significativa, uma vez em que abrigam rica biodiversidade, com espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

O IPÊ procura conservar a biodiversidade incorporando questões sociais, econômicas e institucionais, como também a colaboração de muitos segmentos da comunidade, enfatizando o papel da população local nesse processo e estimulando sua participação. Além disso, busca influenciar políticas locais e regionais que promovam a conservação. Por exemplo, em 1998, depois de uma longa negociação com a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), foi assinado um acordo formal que assegura a manutenção de uma faixa de 50 metros no entorno de remanescentes florestais, onde não serão estabelecidos assentamentos humanos, a fim de diminuir ameaças, tais como o fogo e a invasão de espécies exóticas (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Segundo CULLEN JUNIOR (2000), nos assentamentos pertencentes à região do Pontal do Paranapanema, as pressões econômicas, políticas e demográficas derivadas da reforma agrária estão levando à superexploração e ao uso insustentável dos recursos naturais existentes nos fragmentos de Mata Atlântica do Planalto Paulista. Conforme o autor, a sua conservação vai depender de atitudes da população local, sendo que sua proteção pode representar a única via para assegurar a sobrevivência das espécies vegetais e animais, a conectividade da paisagem e a conservação do ecossistema.

Uma alternativa para essa situação é o estabelecimento de práticas agroflorestais. Nesse sentido, a organização não-governamental tem desenvolvido, na região, projetos que visam à conservação de fragmentos e ao estabelecimento de zonas-tampão com o plantio de sistemas agroflorestais capazes de propiciar o suprimento de lenha, madeira, frutos, ervas medicinais, matéria orgânica e forragem para os animais dos produtores locais, aliviando a pressão e o avanço em direção aos fragmentos florestais, além de funcionar como corredores para a Mata Atlântica (GANDARA, 1999; CULLEN JUNIOR, 2000; CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002), que será abordado mais detalhadamente em seguida.

4.3.1 - O projeto de implantação dos sistemas agroflorestais

Inicialmente, para a implementação do projeto de implantação de sistemas agroflorestais, em 1996, a organização não-governamental IPÊ assinou acordo formal de parceria (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002) com a Cooperativa de Comercialização e Prestação de Serviços dos Assentados de Reforma Agrária do Pontal (Cocamp); Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), Universidade de São Paulo (USP), através da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ); Associação de Recuperação Florestal do Pontal do Paranapanema (Pontal-Flora); Associação em Defesa do Rio Paraná, Afluentes e Mata Ciliar (Apoena); e Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD) do Instituto Florestal (IF) do Estado de São Paulo (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Representantes dessas entidades formaram o conselho técnico, que discute e negocia a concepção dos sistemas agroflorestais com as famílias assentadas (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000), procurando integrar desenvolvimento socioeconômico para os assentados e conservação da biodiversidade local, adotando modelos sustentáveis que se ajustem à reforma agrária (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002), sendo um exemplo do que sugerem alguns autores para o sucesso do estabelecimento dos sistemas agroflorestais (CARDOSO *et al.*, 2001; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997).

No início do projeto, a parceria contava de forma mais efetiva com o apoio do Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP) do Município de Teodoro Sampaio. Contudo, na primeira visita a campo (2001), conforme conversas informais com funcionário do instituto, “a parceria não deu certo devido à falta de comunicação, porque o IPÊ ia num lugar, fazia o serviço e não comunicava nada para o ITESP”. Os membros da equipe do IPÊ, por outro lado, justificam-se, dizendo, por exemplo, que quando é necessário preparar a terra para a implantação dos sistemas agroflorestais em um lote, tão logo quanto possível, eles fornecem todas as condições para tal, sem exigir o cumprimento de longas etapas burocráticas, numa atuação não-hierarquizada, com a comunicação realizando-se de maneira horizontal, indo em direção ao que sugerem GLENDINNING *et al.* (2001).

Durante o ano de 2002, a parceria com o ITESP gradualmente foi se restabelecendo, principalmente no sentido de haver cooperação técnica entre as duas entidades, pois a comercialização do que os assentados produzem e produzirão depende de autorização do instituto, segundo o coordenador de pesquisas responsável pela implementação do projeto. Além disso, o ITESP indica cursos que podem ser feitos pelos assentados e pelos membros da organização não-governamental, para viabilizar a produção dos sistemas agroflorestais de forma mais eficiente.

Os projetos de implantação de sistemas agroflorestais estão ocorrendo em três assentamentos no Pontal do Paranapanema – Gleba Tucano (em Euclides da Cunha Paulista), Água Sumida e Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio), segundo o coordenador de pesquisas da organização não-governamental responsável pelos

projetos. O Assentamento Ribeirão Bonito situa-se ao lado do Parque Estadual Morro do Diabo e possui fragmentos de Mata Atlântica importantes (v. FIGURA 2.1, Capítulo 2), sendo, por isso, o primeiro onde se iniciou o projeto de implantação de sistemas agroflorestais, os quais têm a função de formar uma zona tampão florestada na borda do Parque Estadual Morro do Diabo e no entorno dos fragmentos florestais contíguos aos lotes do assentamento – é o chamado Projeto “Abraço Verde” -, cujo objetivo é diminuir o efeito de borda e a pressão antrópica sobre os remanescentes florestais, contribuindo para sua conservação.

No Assentamento Ribeirão Bonito, o projeto de implantação dos sistemas agroflorestais iniciou-se em 1997. Em 2000, vinte famílias estavam participando do projeto (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000). Em maio de 2001, o número subiu para quarenta e duas famílias, das quais trinta e duas ocupavam lotes no entorno dos remanescentes florestais e as outras dez, não, segundo o coordenador de pesquisas responsável pelo projeto.

De acordo com CULLEN JUNIOR (2000), em seu primeiro ano, o projeto concentrou-se na construção de um viveiro agroflorestal dentro do Parque Estadual Morro do Diabo, no oferecimento de cursos para a comunidade sobre os sistemas agroflorestais e em tornar a comunidade envolvida no projeto.

Esse contato com a comunidade configura uma abordagem participativa e segue passos específicos, como trocar idéias, experiências e conhecimento, respeitar a opinião das comunidades locais e levar em consideração os valores culturais e outras realidades do contexto social, o que tem um efeito significativo no aumento na participação de projetos, como notam alguns autores (CARDOSO *et al.*, 2001; ENGELS, 1999; GLENDINNING *et al.*, 2001; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997). As questões, ou problemas, que aparecem são tratadas de uma maneira aberta e democrática, para que as soluções possam ser planejadas e implementadas com responsabilidades compartilhadas, estimulando na comunidade o sentimento de ideal comum. Esse respeito da parte dos pesquisadores faz surgir entre os membros da comunidade um sentimento de auto-estima, que, por sua vez, tende a levá-los a se comportar eticamente, baseando-se em valores que incluem um ideal comum, podendo servir à formação de capital social (BEDUSCHI FILHO, 2002; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Os cursos oferecidos para a comunidade ocorrem no centro de visitantes e no viveiro do Parque Estadual Morro do Diabo e consistem de uma espécie de “dia de campo”, como alguns assentados referiram-se em suas entrevistas. Na parte da manhã, durante apresentações em vídeo e em *slides*, as famílias são informadas sobre os benefícios que os sistemas agroflorestais trazem, principalmente quanto à melhora do microclima; ao aumento da ciclagem de nutrientes; ao aumento da fertilidade e da matéria orgânica do solo; à redução do uso de fertilizantes; à proteção contra o impacto das chuvas; ao controle de erosão; e à proteção contra o vento, além de estudos de caso sobre experiências usando esses sistemas de produção (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000). Ou seja, há ênfase na disseminação de informações sobre os benefícios ecológicos e serviços proporcionados pelos sistemas agroflorestais. Como já foi dito anteriormente, a disponibilidade de informações é relevante para a adoção de novas práticas (FUTEMMA, 2000; GLENDINNING *et al.*, 2001; OSTROM, 2000).

À tarde, o curso enfatiza a parte prática sobre a implantação e a condução dos sistemas agroflorestais (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000). Às vezes, ocorrem partidas de futebol entre os times dos assentados e da equipe técnica envolvida na implantação do projeto. Essa interação entre a equipe técnica e os assentados muito provavelmente traz efeitos positivos para a relação entre ambos, como foi observado BEDUSCHI FILHO (2002) e também nas entrevistas realizadas para esta pesquisa. Convém dizer que, como FUTEMMA (2000) esclarece, a participação em atividades esportivas contribui para a formação de capital social.

Durante o curso, e também nas atividades de extensão rural, são compartilhados conhecimentos científicos sobre a biologia da região, as preocupações com a conservação dos remanescentes florestais e os princípios agroecológicos que podem ser colocados em prática pelas comunidades locais. São discutidas, com os assentados, maneiras de alcançar práticas alternativas mais sustentáveis que podem melhorar sua qualidade de vida, sem aumentar a pressão sobre o ambiente natural. Esse modo de atuação, que privilegia a transparência, a credibilidade e o respeito, tem sido fundamental para construir um relacionamento que possibilite a cooperação entre assentados e a organização não-governamental (BEDUSCHI FILHO, 2002; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002).

Após o treinamento, seguem-se as etapas de extensão, planejamento, implantação, monitoramento e avaliação do projeto. É mantido um corpo técnico, composto por cinco membros da organização não-governamental, cuja formação inclui engenheiros agrônomos, engenheiros florestais, geógrafos e técnicos agrícolas, e que fornece assistência contínua aos assentados participantes do projeto.

A diversidade, a quantidade, o espaçamento e a disposição de espécies, ou seja, a escolha e a implantação dos módulos agroflorestais na margem de cada fragmento florestal, dependem de discussão e planejamento dos técnicos com cada assentado em específico, que é livre para desenvolver e adaptar as práticas para seu próprio sistema de maneira a obter maiores benefícios (CULLEN JUNIOR, 2000; CULLEN JUNIOR *et al.*, 2002), como preconizam CARDOSO *et al.* (2001), MUSCHLER e BONNEMANN (1997), e SCHERR (1995).

Durante o planejamento participativo, os técnicos e os assentados estão compartilhando o aprendizado de como selecionar e implementar novas opções de culturas, bem como modificá-las e adaptá-las a condições locais específicas, para aumentar a probabilidade de que a implantação dos sistemas agroflorestais seja bem sucedida, o que se enquadra nas estratégias citadas por CARDOSO *et al.* (2001), FINGER (1996) e SCHERR (1995). Além disso, há encontros e reuniões na sede do Parque Estadual Morro do Diabo para troca de experiências entre as famílias de assentados que participam do projeto (BEDUSCHI FILHO, 2002; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002), o que vai ao encontro das recomendações de CARDOSO *et al.* (2001) e GLENDINNING *et al.* (2001).

Conforme o acordo firmado entre a Cocamp e organização não-governamental, apenas 10 a 15% da área total de cada produtor (cerca de 2,5 ha/lote) são usados para a implantação dos sistemas agroflorestais, sendo que, para as famílias de assentados que participam do Projeto “Abraço Verde”, esta área corresponde à faixa de terra que margeia os remanescentes florestais, com cerca de 10 mil metros de extensão por 40 metros de largura adentrando em seus lotes (CULLEN JUNIOR, 2000; CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000, VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002). No caso das famílias que não moram no entorno dos remanescentes

florestais, a implantação dos sistemas agroflorestais é feita em volta da casa, em geral, formando bosque para sombra.

As mudas são provenientes do viveiro agroflorestal existente no Parque Estadual Morro do Diabo, obtidas numa parceria com Instituto Florestal do Estado de São Paulo. O viveiro tem capacidade para produzir em média 30 mil mudas por ano, com 45 espécies de múltiplo uso, as quais são capazes de fornecer frutos, além de atrair aves, morcegos e outros polinizadores que auxiliam na dispersão de sementes, favorecendo a conservação do solo e contribuindo para a proteção dos fragmentos de Mata Atlântica e da unidade de conservação (CULLEN JUNIOR, 2000; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002). Além das espécies nativas, são fornecidas também espécies exóticas, como a acácia (*Acacia mangium*), eucalipto (*Eucalyptus* spp.) e pinus (*Pinus* spp.). Segundo VALLADARES-PADUA *et al.* (2002), o plantio de exóticas está começando a ser reconhecido como um procedimento alternativo para proteger remanescentes florestais.

A organização não-governamental fornece o combustível para o trator da associação de produtores local, com o qual o próprio assentado prepara a terra para receber as mudas. Os assentados, por sua vez, investem tempo e trabalho no plantio e manutenção durante o desenvolvimento das mudas. Conforme os depoimentos, a quantidade de tempo e de trabalho dedicada ao plantio dos sistemas agroflorestais é variável e o assentado fica inteiramente livre para trabalhar como e quando desejar.

A distribuição das mudas é feita por técnicos da organização não-governamental, usando caminhão pertencente à Administração do Parque Estadual Morro do Diabo. Primeiramente, são atendidas as famílias cujos lotes localizam-se no entorno dos remanescentes florestais, consideradas prioritárias. As demais famílias, cujos lotes não são vizinhos a remanescentes florestais, recebem mudas conforme a disponibilidade.

Após a implantação dos módulos agroflorestais, os lotes dos participantes do projeto são visitados, no mínimo, uma vez por mês pelos técnicos da organização não-governamental, para acompanhamento e ajuda na resolução de problemas. Um dos problemas recorrentes é o ataque das mudas por formigas

cortadeiras, como a quenquém (*Acromyrmex* spp.) e a saúva (*Atta* spp.). Nesse caso, a organização não-governamental fornece insumos para combatê-las, na forma de veneno granulado, mais inofensivo aos assentados. De acordo com o coordenador de pesquisas responsável pelo projeto, é sempre estimulada a utilização de técnicas alternativas de combate às formigas, se possível menos agressivas ao meio ambiente, como, por exemplo, colocar uma lata ou cinzas retiradas dos fogões a lenha da própria casa como obstáculos em volta das mudas, para que estas não sejam predadas pelas formigas.

A idéia do projeto é introduzir uma mentalidade agroecológica entre os assentados, pois a agrofloresta é um sistema complexo de produção em comparação a práticas rurais tradicionais, exigindo uma mudança na mentalidade local. O uso da abordagem participativa tem estimulado a adoção de práticas agroecológicas, resultando no plantio de árvores nos assentamentos. Além disso, a organização não-governamental procura promover o interesse por práticas mais sustentáveis, como preparação de sementes, produção de mudas e técnicas de plantio com menor uso de insumos (VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002). Segundo o coordenador de pesquisas responsável pelo projeto, em dezembro de 2002, já se podia dizer que os assentados estão bem mais abertos à cultura agroflorestal do que o eram em 1997, ano de início do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais.

Em relação à continuidade e à sustentabilidade dos sistemas agroflorestais implantados, a característica ecológica das espécies arbóreas escolhidas para compor a agrofloresta, como a perenidade e/ou rebrota, tem-se mostrado adequada para tal propósito (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000). A etapa seguinte prevê o plantio de café (*Coffea arabica*) entre as espécies arbóreas já plantadas.

Segundo VALLADARES-PADUA *et al.* (2002), é irrealista esperar que os esforços de conservação incluam todas as famílias em um período curto de tempo e com recursos limitados, os quais são provenientes de entidades nacionais e internacionais, mas a experiência tem mostrado que projetos baseados na comunidade apresentam resultados contínuos e efetivos para a conservação da natureza. No longo prazo, é esperado que o projeto possa ser ampliado para toda a região do Pontal do Paranapanema, sendo replicado com os devidos ajustes em

outras localidades, onde as condições sejam similares (CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000; VALLADARES-PADUA *et al.*, 2002). Segundo o coordenador de pesquisas responsável pelo projeto, em 2002, o projeto de implantação dos sistemas agroflorestais já estava sendo considerado uma referência importante nesse tipo de intervenção para outras localidades.

Portanto, a organização não-governamental responsável pela implementação do projeto de implantação de sistemas agroflorestais parece se enquadrar nas idéias de FINGER (1996) e HAAS (1990), pelo contexto em que surgiu e pelo modo como tem se desenvolvido, pois tem se mostrado capaz de se adaptar às novas condições impostas pelo meio no qual está inserida, além de realizar intensas trocas de experiências com os assentados, baseando-se numa estratégia pensada horizontalmente, com redução de etapas burocráticas, resultando num aprendizado que é benéfico para ambas as partes envolvidas.

Pode-se dizer também que a organização não governamental utiliza uma abordagem, se não interdisciplinar, ao menos multidisciplinar, já que sua equipe é formada por profissionais ligados às ciências da terra e da vida, restando incorporar cientistas das áreas social e humana, já que o aspecto socioeconômico é importante e deve ser levado em consideração no planejamento de projetos de implantação de sistemas agroflorestais, como enfatizado por diversos autores tratados neste capítulo (CARDOSO *et al.*, 2001; GLENDINNING *et al.*, 2001; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997; SCHERR, 1995).

CAPÍTULO 5 – A DECISÃO DE PARTICIPAR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

A seguir, apresentam-se os resultados e a discussão referentes à participação no projeto de implantação dos sistemas agroflorestais, aos fatores sugeridos nas hipóteses como tendo influência na decisão de participar do projeto, bem como a indicação de outro fator que pode estar influenciando na decisão de participar do projeto – a aposentadoria. Ao final, o contexto geral no qual as decisões são tomadas é discutido.

5.1 - Aspectos gerais sobre a participação no projeto implantação dos sistemas agroflorestais

Nos meses de abril e maio de 2001, 81,2% (n = 26) das unidades domésticas estavam participando do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais e 18,8% (n = 6) haviam desistido de continuar implantando estes sistemas em seus lotes (as desistências na implantação dos sistemas agroflorestais serão tratadas mais adiante). O tempo médio transcorrido desde que as famílias começaram a implantar os sistemas agroflorestais, até os meses de abril e maio de 2001, foi de 2,1 ($\pm 0,7$) anos.

No levantamento qualitativo sobre os sistemas agroflorestais implantados nas unidades domésticas, observou-se que são baseados principalmente no plantio de espécies do gênero *Eucalyptus* spp., em associação com o milho (*Zea mays*) e mandioca (*Manihot esculenta*). Segundo depoimentos dos entrevistados, a quantidade de mudas plantadas fica entre 400 a 500, numa área que varia de 0,5 a 1,5 hectare, com espaçamentos diferenciados de acordo com a vontade do assentado.

Em termos econômicos, estudo realizado por SANTOS e PAIVA (2002), na região do Pontal do Paranapanema, considera que sistemas agroflorestais compostos por estas espécies, além de três tipos de feijões, são economicamente viáveis, sendo indicados para a adoção por pequenos produtores rurais. Além disso, os sistemas agroflorestais implantados fornecem sombra para as pastagens, trazendo conforto térmico para as criações animais.

Segundo o coordenador de pesquisas responsável pelo projeto, a espécie de eucalipto preferida pelos assentados participantes do projeto é *Eucalyptus camaldulensis*, devido ao seu crescimento rápido. Conforme LIMA (1987), as taxas de exportação de nutrientes e de água do solo por espécies de eucalipto são menores do que as que ocorrem normalmente em culturas agrícolas anuais. Ainda, o autor observa que, em áreas abertas extensivamente, o plantio de eucalipto pode ter efeito benéfico sobre a fauna local (LIMA, 1987), ponto de vista também defendido pela organização não-governamental responsável pelo projeto de implantação de sistemas agroflorestais, segundo seu coordenador de pesquisas.

O plantio de outras espécies, como árvores frutíferas, ocorre próximo das casas dos assentados, como é prática comum entre pequenos produtores, e em menor número (dezenas). Conforme informações disponibilizadas pelo coordenador de pesquisas responsável pelo projeto, a demanda por espécies nativas está cada vez maior, sendo que a quantidade de mudas, entre nativas e exóticas, já alcançavam um certo grau de equivalência em dezembro de 2002.

5.1.1 - Orientação para implantar os sistemas agroflorestais

Quanto ao recebimento de orientação para plantar os sistemas agroflorestais, as respostas obtidas são apresentadas na TABELA 5.1. Nota-se que a maioria considerou ter recebido orientação na implantação dos sistemas agroflorestais (74,2%; n = 23), sendo que, entre todos (participantes e não participantes do projeto), 64,5% disseram-se satisfeitos com a qualidade da informação recebida. Isso indica que a extensão rural realizada pela equipe da organização não-governamental responsável pelo projeto, através da prestação de assistência técnica contínua e da visita aos lotes, estava alcançando um número

considerável entre os assentados com os quais trabalha, etapa que é importante para induzir e facilitar a alteração nos sistemas de uso da terra, como expõem alguns autores (CARDOSO *et al.*, 2001; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997).

TABELA 5.1 - Recebimento de orientação sobre como implantar os sistemas agroflorestais (SAFs) pelas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Orientação	Participação no projeto de implantação de SAFs					
	Sim		Não		Total	
	Freqüência	Porcentagem (%)	Freqüência	Porcentagem (%)	Freqüência	Porcentagem (%)
Não há	3	9,7	2	6,4	5	16,1
Insatisfatória	3	9,7	-	-	3	9,7
Satisfatória	17	54,8	3	9,7	20	64,5
Desnecessária	3	9,7	-	-	3	9,7
Total	26	83,9	5	16,1	31	100,0

n = 31; dado inválido = 1. Nota: SAFs: Sistemas Agroflorestais.

5.1.2 - Motivos apontados pelos assentados para implantar os sistemas agroflorestais em seus lotes

Os motivos que levaram os assentados pesquisados a implantar os sistemas agroflorestais em seus lotes estão registrados na FIGURA 5.1. Não surpreende que os fatores econômicos sejam os que mais se destacam (EN; total = 65,6%). Como MUSCHLER e BONNEMANN (1997) observam, os aspectos econômicos relacionados à adoção dos sistemas agroflorestais têm se mostrado mais importantes para sua adoção do que quaisquer outros. Provavelmente, isso se deve à necessidade de gerar opções de sobrevivência para a unidade doméstica (ABRAMOVAY, 1992; CALDAS, 2001; SCHERR, 1995; WALKER e HOMMA, 1996).

Além disso, os fatores econômicos incluem não apenas a utilização da madeira do eucalipto no próprio lote para benfeitorias – por exemplo, cercamento e construção de mangueiras –, e para comercialização, mas também o papel da doação das mudas. Muitos assentados expuseram que, se não fosse a doação de

mudas, não teriam condições de comprá-las e, portanto, não poderiam plantar. Como notam VIANA *et al.* (1996), a doação de mudas é um fator decisivo para a implantação de sistemas agroflorestais²⁴.

Ainda, como a organização não-governamental prepara a terra e, se necessário, fornece formicida (como foi dito anteriormente, no Capítulo 4, as formigas cortadeiras predam as mudas em desenvolvimento dos sistemas agroflorestais implantados), os participantes não arcam com estes custos de produção dos sistemas agroflorestais, ficando responsáveis apenas pela manutenção e desenvolvimento das mudas. Em três casos, os respondentes fizeram referência ao plantio de espécies frutíferas: tendo as frutas no próprio lote, não precisariam comprá-las, o que representa uma economia para a unidade doméstica, além de uma fonte nutritiva alternativa para seus membros.

Devido à aridez da paisagem e à sensação térmica de temperaturas elevadas, os assentados também demonstram interesse em plantar eucalipto²⁵ para embelezar o lote (“fatores estéticos” – ES; total = 31,2%) e para fazer sombra (“serviços” – SE; total = 37,6%), principalmente para as criações animais. De acordo com MUSCHLER e BONNEMANN (1997), o melhoramento estético e o fornecimento de serviços proporcionados pelos sistemas agroflorestais são levados em consideração por produtores rurais durante sua adoção. SCHERR (1995) observa que a percepção da perda iminente de recursos produtivos, como perda de terra agricultável e/ou depleção de nutrientes resultantes de processos erosivos, ameaçando a sobrevivência da unidade doméstica, e a melhoria da qualidade do ambiente, foram aspectos considerados importantes por muitos produtores para a adoção de sistemas agroflorestais.

²⁴ O valor unitário de mudas de espécies exóticas, como *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp., alcança R\$ 0,08 e R\$ 0,15, respectivamente. Já o valor unitário de espécies nativas pioneiras fica em torno de R\$ 0,70, enquanto o valor para espécies nativas secundárias e de clímax chega a R\$ 1,00. (Fonte: <http://jatoba.esalq.usp.br/laboratorios/upmf>; acesso em 29 abr. 2002).

²⁵ Alguns poucos assentados, usando até recursos próprios, plantaram mudas de eucalipto como se fossem alamedas até a entrada de suas casas. A uniformidade dos troncos de suas árvores é bastante apreciada pelos assentados.

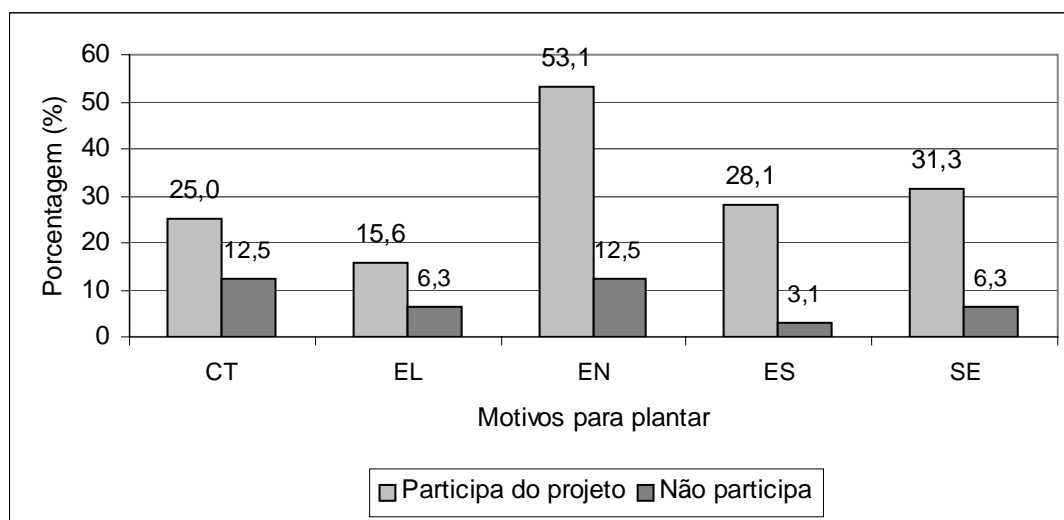


FIGURA 5.1 – Frequência com que apareceram os fatores considerados importantes na tomada de decisão de implantar sistemas agroflorestais no depoimento dos entrevistados das unidades pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001. (Notas: CT – fatores culturais; EL – fatores ecológicos; EN – fatores econômicos; ES – fatores estéticos; SE – serviços. As porcentagens para cada item foram calculadas para $n = 32$).

A categoria “fatores culturais” (CT; total = 37,5%) foi atribuída à opinião de alguns assentados de que a atividade de plantar seria própria do meio rural. Foram incluídas nesse tema declarações como “... *porque eu acho assim... que quando a gente tá na terra, a gente tem que plantar, né?...*” e “... *A gente já mora na terra já pra plantar, né?...*”.

Em menor porcentagem, as funções ecológicas dos sistemas agroflorestais também foram apontadas como influentes na decisão de implantá-los, tanto para atrair animais, sobretudo aves, como para proteger os remanescentes florestais (“fatores ecológicos” – EL; total = 21,9%). Como já foi dito, MUSCHLER e BONNEMANN (1997) ensinam que os aspectos ecológicos relacionados à implantação dos sistemas agroflorestais são menos importantes do que os econômicos, por exemplo.

Não se pode dizer que o reconhecimento dos motivos que fazem com que os assentados implantem os sistemas agroflorestais em seus lotes, por si só, implique, de fato, em sua adoção. Há uma distância entre a tomada de decisão e a ação derivada desse processo decisório, pois outros fatores podem estar influenciando nesse processo, como será tratado mais adiante.

5.1.3 - Aspectos considerados importantes pelos assentados para a continuidade do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais

As sugestões para a continuidade e ampliação do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais dadas pelos entrevistados foram agrupadas nos temas “aspectos culturais” (CT), “aspectos econômicos” (EN) e “aspectos sociais” (SC) (FIGURA 5.2).

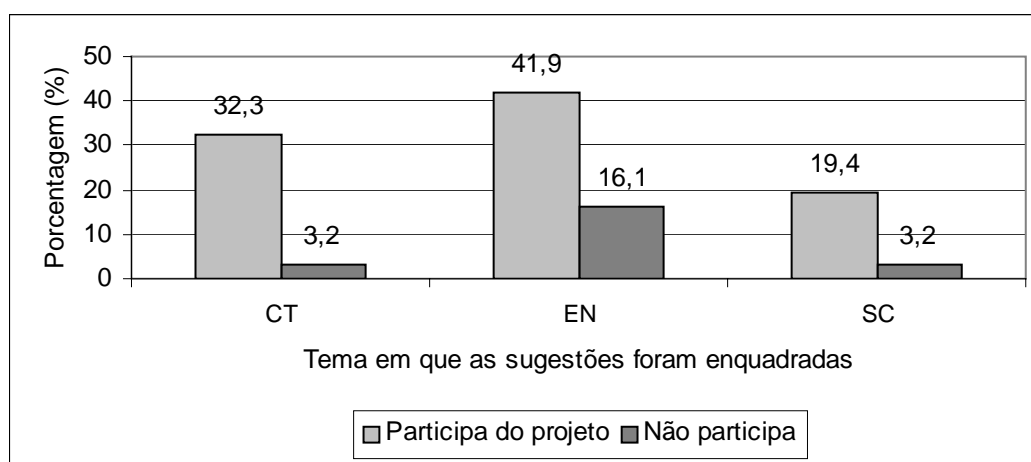


FIGURA 5.2 - Frequência com que apareceram as sugestões para a continuidade e ampliação do projeto de implantação de sistemas agroflorestais nos depoimentos dos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001. (Notas: CT - aspectos culturais; EN – aspectos econômicos; SC – aspectos sociais. As porcentagens foram calculadas para n = 31; dado inválido = 1).

Os aspectos culturais (total = 35,5%) surgiram quando os respondentes deixaram transparecer em seus depoimentos, novamente, a idéia de que plantar é

uma atividade inerente ao meio rural. Incluem também referências à importância da conscientização de um número maior de pessoas para a necessidade de plantar árvores devido à sua grande escassez na área.

Todas as sugestões categorizadas como aspectos econômicos (total = 58,1%) referem-se à doação de mudas. Isso reforça o quanto esse aspecto é importante para a implantação dos sistemas agroflorestais (VIANA *et al.*, 1996), pois, como já foi dito acima, muitos assentados disseram que não poderiam plantar se tivessem de arcar com o valor cobrado pelas mudas.

Neste trabalho, o que são chamados de aspectos sociais (total = 22,6%) são as relações interpessoais entre assentados e os técnicos da organização não-governamental, mediante a prestação contínua de assistência técnica e a visita aos lotes, as quais são muito valorizadas pelos assentados pesquisados.

O fortalecimento das relações interpessoais pode contribuir para o aumento do capital social em formação (BEDUSCHI FILHO, 2002), como mostra o trecho de uma entrevista transcrita abaixo, em que o assentado refere-se ao coordenador de pesquisas responsável pelo projeto de implantação de sistemas agroflorestais:

“... A gente gosta muito dele. É um cabra de muita responsabilidade, né? Conversa bem com a gente, promete as coisa pra gente... vem. É uma pessoa que tá mostrando uma boa vontade. E a gente também, né? Não adianta ele mostrar boa vontade pra gente, se a gente não mostrar pra ele também... né? Se ele passar as mudas pra nós, tem que plantar. Entendeu? E tem que dar graças a Deus pra ele, que ele tá enxergando um meio pra mostrar essas mudas pra nós... Entendeu?”

Nesse depoimento, é possível perceber a existência de comprometimento, reciprocidade e preocupação com o outro, características do capital social (BANCO MUNDIAL, 2002; FUTEMMA, 2000; OSTROM, 2000). Deve-se dizer que essa não é uma opinião isolada. Na verdade, reflete a opinião da grande maioria dos assentados e foi selecionada entre várias passagens semelhantes das entrevistas por reunir características importantes em um mesmo trecho.

Outros trabalhos sobre a adoção dos sistemas agroflorestais (CARDOSO *et al.*, 2001; GLENDINNING *et al.*, 2001; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997;

SCHERR, 1995) também apontam para a importância de canais de comunicação e contatos interpessoais para o sucesso no estabelecimento de projetos de implantação dos sistemas agroflorestais.

Os encontros para troca de experiências entre os assentados participantes do projeto e os técnicos da organização não-governamental conta com a participação de 71,9% (n = 23) dos entrevistados ou de algum membro de sua família. Destes, 82,6% (n = 19) participavam do projeto e 17,4% (n = 4), não. A opinião dos assentados sobre os encontros é sempre favorável, sendo que para alguns, representa uma forma de lazer, bastante raro no local, além de contribuir para troca de experiências entre os próprios assentados e entre assentados e a equipe técnica responsável pelo projeto de implantação dos sistemas agroflorestais, o que é importante para sua adoção (CARDOSO *et al.*, 2001; GLENDINNING *et al.*, 2001; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997).

Nos tópicos seguintes, serão tratados os fatores considerados como tendo influência na tomada de decisão de participar do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais.

5.2 - Acesso à informação

Com respeito ao recebimento de informações sobre os benefícios que a implantação dos sistemas agroflorestais pode trazer, os dados obtidos constam da TABELA 5.2.

Como pode ser observado, a maioria dos entrevistados (63,3%; n = 19) reconheceu ter recebido algum tipo de informação sobre os benefícios que os sistemas agroflorestais podem trazer. O coeficiente de correlação obtido ($\tau\text{-}b = 0,25$) entre as informações recebidas sobre os benefícios trazidos pela implantação de sistemas agroflorestais e a participação no projeto indica que a força de associação entre essas variáveis é fraca.

TABELA 5.2 - Recebimento de informações sobre os benefícios que a implantação dos sistemas agroflorestais (SAFs) pode trazer segundo os entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Informação	Sim		Não		Total	
	Freqüência	Porcentagem (%)	Freqüência	Porcentagem (%)	Freqüência	Porcentagem (%)
Não há	8	26,7	3	10,0	11	36,7
Insatisfatória	4	13,3	-	-	4	13,3
Satisfatória	14	46,7	1	3,3	15	50,0
Total	26	86,7	4	13,3	30	100,0

n = 30; dados inválidos = 2. Nota: SAFs: Sistemas Agroflorestais.

Quando indagados sobre quais benefícios eles se lembravam, 59,4% (n = 18) dos entrevistados responderam à questão, principalmente aqueles que estavam participando do projeto (94,4%; n = 17). Isso pode indicar que as informações disponibilizadas estão sendo assimiladas, isto é, conhecimentos referentes aos benefícios trazidos pela implantação dos sistemas agroflorestais podem estar fazendo parte de um novo referencial cognitivo dos assentados, orientando sua utilização prática, já que a maioria dos entrevistados que lembraram dos benefícios estava adotando os sistemas agroflorestais.

Dentre os benefícios lembrados (FIGURA 5.3), nota-se que os serviços (total = 50,0%) e os benefícios ecológicos (44,4%) trazidos pela implantação de sistemas agroflorestais são lembrados freqüentemente, os quais incluem a manutenção da qualidade do solo, o que é fundamental para produtores rurais. Esses benefícios são aqueles que recebem maior ênfase durante os cursos desenvolvidos pela organização não-governamental (Capítulo 4; CULLEN JUNIOR *et al.*, 2000). Tais resultados podem ser considerados como um indicativo de que os métodos utilizados pela organização não-governamental, para esse tipo de transmissão de informações, estão sendo eficientes.

Conforme os depoimentos dos entrevistados, a organização não-governamental também informa que a madeira do eucalipto²⁶ poderá ser utilizada da forma considerada mais adequada pelos assentados participantes do projeto, o que, na opinião dos entrevistados, em geral corresponde à venda da madeira do eucalipto. Esse foi um dos benefícios econômicos (total = 44,5%) mais lembrados pelos assentados. Outros benefícios econômicos incluem a utilização da madeira do eucalipto pela própria unidade doméstica.

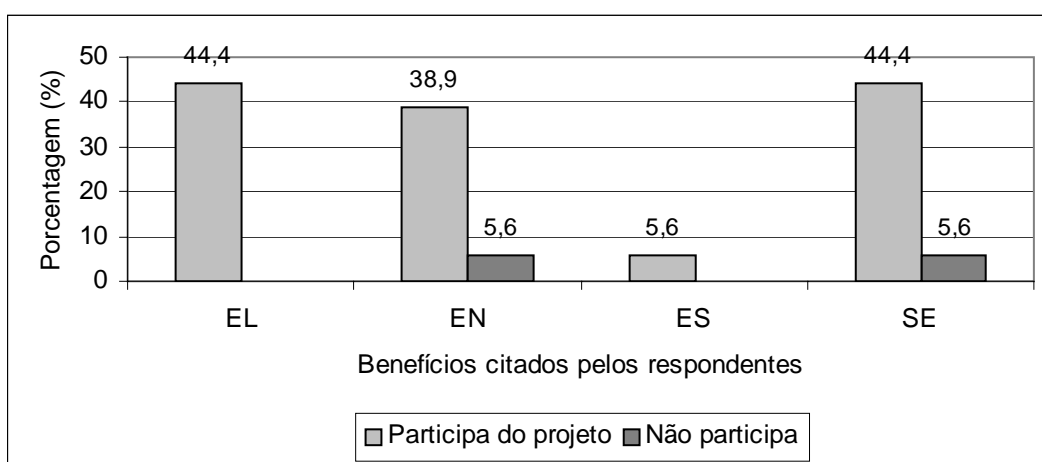


FIGURA 5.3 – Frequência com que apareceram os benefícios trazidos pela implantação de sistemas agroflorestais lembrados pelos entrevistados das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001. (EL – benefícios ecológicos; EN – benefícios econômicos; ES – benefícios estéticos; SE – serviços. As porcentagens para cada item foram calculadas para n = 18; dados inválidos = 14).

Os benefícios estéticos (total = 5,6%) foram os menos lembrados provavelmente porque, apesar de trazerem um efeito agradável na paisagem árida, não apresentam importância prioritária para os assentados pesquisados, na medida em que não influem de maneira preponderante na sobrevivência da unidade doméstica.

²⁶ No caso do eucalipto, como informam SANTOS e PAIVA (2002), a madeira pode ser utilizada em três rotações, que ocorrem aos 7,14 e 21 anos.

Deve-se dizer que a organização não-governamental não é a única fonte de informação para os assentados. Há informações compartilhadas pelos próprios moradores do assentamento, as quais incluem a já citada possibilidade de venda da madeira do eucalipto, que alcançaria bons preços, além da sua utilização no próprio lote, trazendo uma economia para a unidade doméstica. A comunicação interpessoal entre os próprios produtores, como salientam GLENDINNING *et al.* (2001), é útil para promover novas práticas agrícolas.

Ainda, há o que poderia ser chamado de “informação visual”: quando alguns assentados vêem que outros estão plantando eucalipto, sentem-se incentivados a plantar também. Um dos assentados declarou em sua entrevista: “... *todo mundo quando vê esse meu (o bosque de eucalipto), fica tudo... com vontade...*”. A demonstração da viabilidade do desenvolvimento de sistemas agroflorestais pode ser importante para a indução da adoção de sistemas produtivos alternativos (ALTIERI, 2001; GLENDINNING *et al.*, 2001; MUSCHLER e BONNEMANN, 1997).

No caso em estudo, pode-se dizer que o acesso à informação associa-se fracamente à participação no projeto de sistemas agroflorestais. Ou seja, a disponibilização de informações não tem influência preponderante na decisão de participar do projeto. Contudo, o fato de que a maioria dos assentados que se lembrou dos benefícios trazidos pela implantação dos sistemas agroflorestais em seus lotes, estar, de fato, implantando-os, leva a considerar que a disponibilização de informação é importante para induzir a adoção de novas práticas, ainda que não seja suficiente, como notam GLENDINNING *et al.* (2001).

5.3 - Disponibilidade de terra

No caso da disponibilidade de terra, não houve associação significativa. Como os assentados demonstraram em conversas informais, a área destinada aos sistemas agroflorestais não estava influenciando em suas atividades agropecuárias. Ou seja, os assentados pesquisados que participam do projeto não o fazem porque usam de forma menos intensiva a terra ou, de outro modo, as desistências não ocorrem porque a terra é usada intensivamente e a área destinada aos sistemas agroflorestais representa uma porção importante para as práticas agropecuárias

desenvolvidas nas unidades domésticas, que garantem sua sobrevivência. Para este estudo de caso, portanto, a quantidade de terra disponibilizada para a implantação dos sistemas agroflorestais, que varia entre 0,5 a 1,5 hectare, não compromete as atividades agropecuárias que garantem a sobrevivência da unidade doméstica.

De acordo com SCHERR (1995), os produtores rurais podem optar por um padrão de estabelecimento gradual de sistemas agroflorestais, já que a terra é um fator limitante na adoção dos sistemas agroflorestais. No caso em estudo, talvez os assentados ainda estejam testando os sistemas agroflorestais, antes de expandi-los para áreas maiores dentro de seus lotes, o que faz com que estes sistemas não entrem em competição com as atividades agropecuárias que garantem a sobrevivência da unidade doméstica. Essa possibilidade deveria ser investigada mais profundamente: até onde os assentados aceitariam implantar os sistemas agroflorestais em seus lotes? Provavelmente, a resposta para essa questão dependeria do estudo das outras atividades agropecuárias praticadas e da estrutura de incentivos para investir mais em uma ou em outra atividade.

5.4 - Estágio do ciclo doméstico

Quando se analisa a idade dos tomadores de decisão das unidades domésticas (FIGURA 5.4), observa-se que, a partir da classe etária 45 – 49 anos, há maior número de participantes (62,5%; n = 20) em relação ao número de não participantes (9,3%; n = 3).

Como WALKER *et al.* (2000) explicam, a idade do chefe da unidade doméstica informa o estágio do ciclo doméstico. Segundo WALKER e HOMMA (1996), conforme o ciclo doméstico vai avançando, o chefe da unidade doméstica vai adquirindo conhecimento, o que o torna mais capacitado a assumir riscos. Para os autores, o plantio de espécies perenes oferece maior risco e representam um investimento de longo prazo.

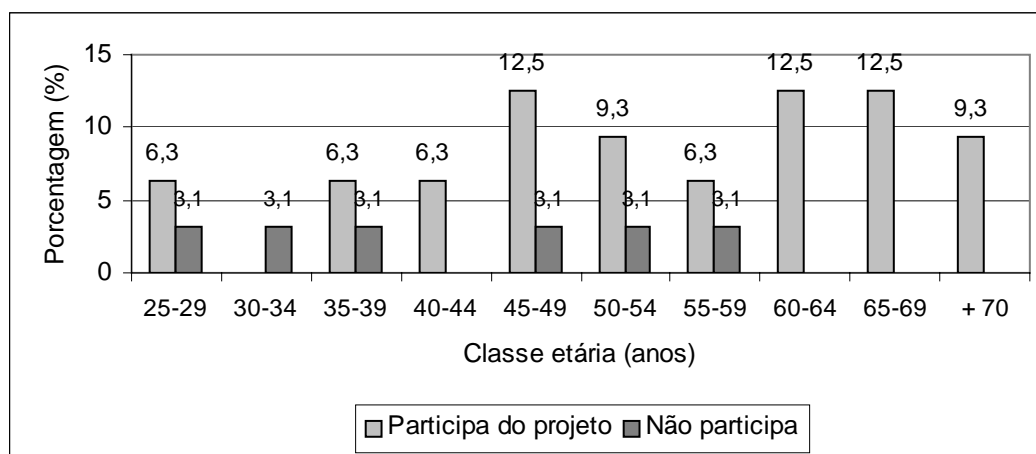


FIGURA 5.4 - Divisão etária por classes (em anos) dos chefes das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 32).

Essa explicação enquadra-se no que é observado nesta pesquisa: a maioria dos chefes das unidades domésticas participantes do projeto de implantação de sistemas agroflorestais tem mais de 45 anos, o que concede certa habilidade em assumir riscos, no caso, investir num componente agroflorestal. A idade teve associação moderada com a participação no projeto de implantação de sistemas agroflorestais ($r = 0,35$; $p < 0,05$), indicando que é um fator a ser levado em consideração na adoção de sistemas agroflorestais.

Outro fator considerado no ciclo doméstico foi o suprimento de mão-de-obra, insuficiente nas famílias jovens, sendo suprido gradualmente com o avanço do ciclo doméstico (WALKER e HOMMA, 1996). No caso em estudo, entre a quantidade de indivíduos que auxiliam nos trabalhos de manutenção da unidade doméstica e a participação no projeto de implantação de sistemas agroflorestais houve associação moderada ($r = 0,34$; $p < 0,10$). De maneira geral, percebe-se que quanto menor o número de indivíduos atuando nessa função, maior é a quantidade de desistentes do projeto de implantação de sistemas agroflorestais (FIGURA 5.5). Ou seja, o suprimento de mão-de-obra pode ser considerado como um fator importante para a implantação de sistemas agroflorestais.

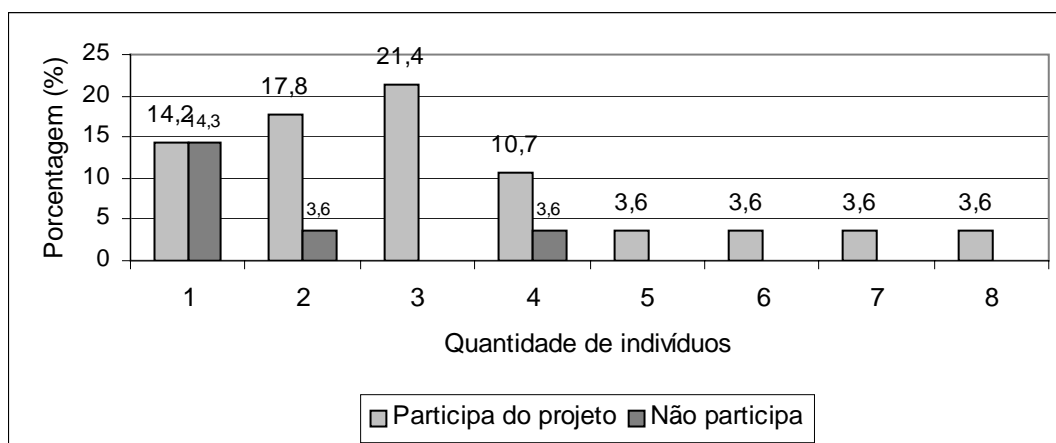


FIGURA 5.5 - Quantidade de indivíduos que auxiliam nas tarefas de manutenção das unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001 (n = 28; dados inválidos = 4.).

Abaixo (TABELA 5.3), encontram-se resumidos os fatores sugeridos como tendo influência na tomada de decisão de participar do projeto de implantação de sistemas agroflorestais, os testes estatísticos aplicados para verificar a associação entre esses fatores e a participação no projeto, bem como os resultados obtidos sobre a associação.

Observa-se que, para este estudo de caso, a decisão de participar do projeto de implantação de sistemas agroflorestais tem fraca associação com a informação disponibilizada às unidades domésticas participantes do projeto ($\tau\text{-}b = 0,25$); não tem associação com a quantidade de terra disponibilizada para a implantação dos sistemas agroflorestais; é influenciada pelo estágio do ciclo doméstico em que se encontra a unidade doméstica, isto é, ciclos domésticos mais avançados, caracterizados por chefes da unidade doméstica mais velhos e pela maior disponibilidade de mão-de-obra, apresentam associação com a participação das unidades domésticas no projeto de implantação dos sistemas agroflorestais.

TABELA 5.3 – Fatores sugeridos como influentes na tomada de decisão de participar do projeto de implantação de sistemas agroflorestais e respectivos testes estatísticos utilizados para verificar a associação entre esses fatores e a participação no projeto.

Fator	Teste	Associação
Acesso à informação	tau-b de Kendall	fraca (tau-b = 0,25)
Disponibilidade de terra	coeficiente de correlação de Pearson (r)	não houve
Estágio do ciclo doméstico	- Idade do chefe da unidade doméstica	coeficiente de correlação de Pearson (r) (r = 0,35; p < 0,05)
	- Quantidade de pessoas que auxiliam nas tarefas de manutenção da unidade doméstica	coeficiente de correlação de Pearson (r) (r = 0,34; p < 0,10)

5.5 - Outro fator que pode estar influenciando a tomada de decisão: a aposentadoria

Durante a análise dos resultados, um outro fator deu indicações de ter associação com a tomada de decisão dos assentados em participar do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais: a aposentadoria²⁷. É interessante observar que, dentre os assentados que recebiam aposentadoria nos meses de abril e maio de 2001, não houve nenhuma desistência de implantação dos sistemas agroflorestais implantados (TABELA 5.4).

²⁷ Entre o recebimento de aposentadoria e a participação no projeto, existe de fraca a moderada associação (r = 0,28; p < 0,10).

TABELA 5.4 - Acesso à aposentadoria nas unidades domésticas pesquisadas no Assentamento Ribeirão Bonito (Teodoro Sampaio – SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Aposentadoria	Participação do projeto de implantação de SAFs				Total	
	Sim		Não		Freqüência	Porcentagem (%)
	Freqüência	Porcentagem (%)	Freqüência	Porcentagem (%)	Freqüência	Porcentagem (%)
Sim	8	25,0	-	-	8	25,0
Não	18	56,2	6	18,8	24	75,0
Total	26	81,2	6	18,8	32	100,0

n = 32. Nota: SAFs: Sistemas Agroflorestais.

Como FUTEMMA (2000) e OSTROM *et al.* (1994) observam, diferenças nos recursos materiais, entre os quais, a renda, podem ter efeitos na tomada de decisão de participar em projetos. Assim, na medida em que os indivíduos possuem maior quantidade de recursos, entre as decisões possíveis, eles podem escolher aquelas que consideram mais adequadas, além de aceitar assumir riscos, que é o que ocorre com a implantação de espécies perenes, características dos sistemas agroflorestais, um investimento cujo retorno financeiro é de longo prazo.

A aposentadoria representa uma fonte de renda a qual o assentado tem acesso mensalmente, em quantidade regular. Caso decida assumir riscos, realizando investimentos de longo prazo, como o plantio de espécies perenes, o assentado tem consciência de que, se algo não sair exatamente como o planejado, sua condição de vida dificilmente será afetada de forma drástica, pois conta com o dinheiro da aposentadoria, não dependendo exclusivamente de fontes de renda originárias da agricultura, a qual é suscetível a variações climáticas drásticas, o que pode causar prejuízos à unidade doméstica.

Pode-se dizer que a disponibilidade de recursos, na forma de aposentadoria, capacita os assentados a experimentar outras opções que lhes são oferecidas, como a de participar do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais.

Deve-se lembrar que os produtores rurais que têm direito à aposentadoria são mulheres com mais de 60 e homens com mais de 65 anos. Ou seja, nessa idade, o chefe da unidade doméstica já dispõe de certo grau de conhecimento que

o capacita a assumir mais riscos e a realizar investimentos de longo prazo, segundo o modelo de ciclo doméstico de WALKER e HOMMA (1996). Nesse sentido, o recebimento da aposentadoria pode também ser considerado como uma decorrência do desenvolvimento do ciclo doméstico.

5.6 - As desistências

O tempo médio transcorrido desde o abandono da implantação dos sistemas agroflorestais pelas famílias desistentes foi de 1,4 ($\pm 0,5$) anos, ou seja, a desistência ocorreu após cerca de um ano do início do plantio ($2,1 \pm 0,7$ anos), que corresponde à fase em que as mudas necessitam de maiores cuidados para o seu desenvolvimento (VIANA *et al.*, 1996).

As desistências na implantação dos sistemas agroflorestais ocorreram entre as famílias cujos lotes localizavam-se no entorno dos remanescentes florestais. Uma explicação seria que essas famílias, morando no entorno dos remanescentes florestais, não sentiriam tanta falta do componente arbóreo/florestal, seja pelo enriquecimento da paisagem ou pelo conforto térmico trazido, quanto àquelas que moram em outras áreas do assentamento, onde, como alguns assentados dizem, “é tudo rapado”, referindo-se à ausência extrema do elemento arbóreo, que torna a paisagem árida. Dessa forma, as famílias que moram nessas áreas poderiam se esforçar para manter os sistemas agroflorestais mais do que as outras. Esse seria um exemplo de como a percepção do contexto físico influi na participação em projetos (OSTROM, 2000).

Os motivos apontados pelos desistentes para pararem de cuidar dos sistemas agroflorestais implantados foram: a) a incidência de praga (33,3%; $n = 2$); no caso, formigas cortadeiras que destroem as mudas de eucalipto; b) a incidência de praga (formigas) juntamente com a mão-de-obra insuficiente para cuidar do desenvolvimento das mudas (50,0%; $n = 3$); e c) solo em estágio avançado de degradação (16,7%; $n = 1$), onde não é possível para as mudas se desenvolverem.

Com respeito à incidência de praga, convém ressaltar que as formigas cortadeiras são provenientes das áreas de remanescentes florestais, segundo os

entrevistados. Portanto, os lotes localizados no entorno dessas áreas são mais atingidos pelas formigas do que os outros, situados em áreas mais distantes, o que ajuda a explicar porque não houve desistências entre estes últimos.

Entre os desistentes, é possível notar uma certa culpa e a necessidade de se justificar em seus depoimentos. Veja-se o exemplo abaixo, em que a respondente, ao ser indagada se desejava acrescentar algo na entrevista, disse:

“... Assim, tem muitos que, às vezes, pensa que a gente não cuida (das mudas), né? Às vezes, fala assim: ‘É, comeu porque não cuidou’, mas não é. Porque a gente... cuidar, a gente a cuida, mas fazer o quê? Vai ficar a noite toda, né? Protegendo. Não tem condições...”

Esse depoimento, por ser transcrito, perde em expressividade, mas pode demonstrar como aqueles que não estão adotando um comportamento que a maioria do grupo considera o mais adequado (no caso, implantar os sistemas agroflorestais em seu lote), sentem-se culpados e constrangidos. Pode indicar a internalização de normas, e vai ao encontro do que defende BEDUSCHI FILHO (2002).

Quando se analisa caso por caso entre os desistentes, observa-se que em três casos, as famílias são compostas por casais com filhos pequenos e, em outro, a família é composta por casal com filhas, sendo que a única delas maior de quatorze anos²⁸ ajuda apenas a mãe em casa. Porém, os dois casos restantes não se ajustam à explicação dada acima – em ambos, a família é composta por casal com filhos maiores de quatorze anos. Em um deles, o motivo declarado para o abandono da implantação dos sistemas agroflorestais não foi a mão-de-obra insuficiente, mas as condições do solo que não permitiriam o desenvolvimento das mudas. No outro, em que o motivo declarado para o abandono dos sistemas agroflorestais foi a incidência de praga (formigas cortadeiras), uma explicação possível seria que o chefe da unidade doméstica poderia apresentar certa

²⁸ Essa idade foi selecionada porque é a idade com que os trabalhadores rurais passam a ter registro em carteira de trabalho e previdência social, de acordo com o Sindicato Rural de Teodoro Sampaio (SP). Além disso, pode-se considerar que, nessa idade, a força de trabalho já pode ser equiparada a de um adulto jovem. Porém, normalmente, os filhos de produtores rurais passam a executar tarefas para ajudar na manutenção do lote com menor idade.

dificuldade em lidar com atividades agrícolas e pecuárias simultaneamente, bem como com adversidades, tais como a incidência de pragas, dados o fato de se dedicar apenas à atividade pecuária e o histórico de vida pessoal [metade da vida passada - mais de vinte anos - na cidade de São Paulo (SP), trabalhando no setor de serviços].

Essas informações indicam que, como declarado pela maioria dos desistentes, o abandono da implantação dos sistemas agroflorestais ocorreu devido à mão-de-obra insuficiente para realizar as tarefas de manutenção das unidades domésticas, o que reforça o quanto o suprimento de força de trabalho é importante para a decisão de participar do projeto e sua continuidade no tempo.

De acordo com o modelo de ciclo doméstico de WALKER e HOMMA (1996), quando a mão-de-obra é insuficiente, ou seja, as famílias possuem poucos indivíduos envolvidos nas tarefas diárias de manutenção da unidade doméstica, é provável que a família seja jovem, sem ou com filhos pequenos, que ainda não atingiram uma idade que possam compor força de trabalho, a qual provém, muitas vezes, apenas do chefe da unidade doméstica e esposa.

Nesses casos, o chefe da unidade doméstica é jovem, presumivelmente ainda não atingiu o grau de conhecimento que um chefe de família já consolidada detém, há uma grande dependência alimentar e de consumo, derivada do estoque reduzido de força de trabalho. Nessa situação, segundo WALKER e HOMMA (1996), o chefe da unidade doméstica decide direcionar seus esforços de produção para culturas anuais, cujo retorno econômico é mais rápido e que oferecem menor risco, de modo a atender os objetivos mínimos de sobrevivência da unidade doméstica. No caso em questão, dentre as culturas anuais, optam pelo plantio de mandioca (*Manihot esculenta*), que apresenta maior garantia de mercado, e pela pecuária leiteira, uma decisão de menor risco e que pode suprir as necessidades de sobrevivência da família, no curto prazo.

Pode-se indagar sobre o caso do assentado que mora sozinho – por que ele não desistiu de implantar os sistemas agroflorestais, sendo que nem mesmo conta com ajuda nas tarefas de manutenção da unidade doméstica? Esse senhor tem 60 anos, supõe-se, portanto, que tenha conhecimento acumulado que o habilite a

assumir riscos, e a ausência de filhos faz com que haja uma diminuição na dependência alimentar e de consumo, permitindo a ele sobreviver apenas com os retornos financeiros da pecuária leiteira, única atividade agropecuária que pratica e que, conforme HECHT (1993), é menos exigente em termos de mão-de-obra.

Portanto, famílias jovens, com chefe da unidade doméstica relativamente jovem, sem ou com filhos pequenos, que conte com reduzido estoque de força de trabalho e alta dependência alimentar e de consumo, podem sofrer mais pressões para desistirem de implantar os sistemas agroflorestais em seus lotes do que as famílias em estágio de ciclo doméstico mais avançado.

5.7 - O contexto geral da tomada de decisão

Os aspectos tratados até que aqui, dizem respeito aos fatores que, no nível da unidade doméstica, influenciam na tomada de decisão de participar em projetos de conservação através da implantação de sistemas agroflorestais. Entretanto, é interessante buscar compreender como fatores externos à unidade doméstica também influenciam na tomada de decisão, criando limites ou oportunidades à participação no projeto. Esses outros fatores são dados pelo contexto no qual os assentados estão inseridos, e que será discutido a seguir.

Na história da região do Pontal do Paranapanema, pode-se perceber que o modelo de desenvolvimento adotado para a região do Pontal do Paranapanema foi extremamente predatório, caracterizado por ciclos produtivos voltados ao atendimento do mercado internacional que, após o esgotamento dos solos, foi substituído por latifúndios destinados à pecuária extensiva de corte. O ambiente e as populações menos favorecidas não se constituíram em preocupações, levando a uma paisagem extremamente degradada, marcada pela pobreza da maioria de seus habitantes.

Nesse contexto, pode-se afirmar que as famílias pesquisadas foram assentadas num ambiente particularmente desfavorável, caracterizado por áreas com pastagens degradadas, solos erodidos e com baixa fertilidade. Nessa situação, as estratégias adotadas pelos assentados para garantir sua sobrevivência vão se

guiar por ações que busquem reduzir riscos e garantir a reprodução social e biológica de suas famílias.

Um ponto a ser considerado, em relação à adoção dos sistemas agroflorestais, é que a decisão de implantá-los é uma escolha econômica de alto risco, pois é um investimento de longo prazo (WALKER e HOMMA, 1996). Como ABRAMOVAY (1992) ensina, as decisões de investimento dos produtores não podem se pautar numa média previsível de situações naturais. Em qualquer sociedade mercantil, existe um grau de incerteza e riscos associados às atividades econômicas. Nessa condição, o comportamento dos produtores vai ser guiado mais pela aversão ao risco, como oscilações climáticas drásticas, do que a maximização de lucros. Expondo as idéias de Michael Lipton, o autor explica que os produtores procuram maximizar as oportunidades de sobrevivência, não podendo permitir obter uma quantidade de produtos menor do que o mínimo necessário à sua sobrevivência (ABRAMOVAY, 1992).

SCHERR (1995) faz referência à teoria das estratégias de sobrevivência, que vai na mesma direção das idéias expostas acima (já abordadas no Capítulo 1, no item 1.4.1 – *O ciclo doméstico*). Em vez de assumir que são maximizadores de lucro, essa teoria diz que os produtores buscam a maximização do bem-estar e a sobrevivência da família, o que inclui atender objetivos como segurança alimentar, aquisição de bens essenciais à sobrevivência e segurança social. Sendo assim, as unidades domésticas selecionam estratégias de sobrevivência para perseguir esses objetivos através do uso dos recursos aos quais elas têm acesso, enquanto procuram reduzir fatores críticos de risco. A lucratividade, por si só, pode ter importância secundária, não deixando de ser um incentivo necessário, porém não suficiente (SCHERR, 1995). Convém lembrar que esses objetivos de sobrevivência mudam com o ciclo de vida da unidade doméstica (ABRAMOVAY, 1992; MOURA, 1986; SCHERR, 1995; WALKER e HOMMA, 1996; WALKER *et al.*, 2000).

Os efeitos dos riscos na adoção e no manejo das práticas e tecnologias agrícolas tradicionais podem ser estendidos aos sistemas agroflorestais. Se, por um lado, os sistemas agroflorestais, uma vez estabelecidos, podem contribuir para reduzir os riscos da agricultura, por exemplo, reduzindo danos causados pelo vento ou erosão do solo, fornecendo fontes suplementares de alimento durante secas ou

fornecendo um certo estoque de madeira que pode ser vendido em uma situação de emergência, por outro, a adoção de sistemas desconhecidos pode apresentar riscos significativos, além daqueles associados com os cultivos mais tradicionais. Ademais, os componentes perenes dos sistemas agroflorestais são persistentes, reduzindo a flexibilidade nas decisões futuras sobre o uso da terra. Assim, as atitudes dos produtores em relação ao risco estão entre os fatores mais críticos identificados na adoção de sistemas agroflorestais (SCHERR, 1995).

No assentamento, porém, há uma paisagem árida, desprovida de árvores, e existe uma situação de extrema escassez de madeira, importante para a construção de casas, colocação de cercas, lenha para forno, entre outras finalidades. As madeiras existentes nas Reservas Florestais não podem ser retiradas devido à imposição da legislação ambiental, sob pena inclusive de os assentados perderem o controle sobre o lote de terra.

Nesse contexto, uma organização não-governamental passa a oferecer incentivos (BEDUSCHI FILHO, 2002) para que os assentados passem a incorporar o elemento arbóreo em seus lotes, doando mudas de várias espécies, dentre as quais, o eucalipto, e compromete-se a fornecer condições para o preparo do solo necessário ao plantio das mudas e assistência técnica durante o transcorrer de seu desenvolvimento (Capítulo 4).

Essa situação oferece uma grande oportunidade para os assentados. Como muitos deles disseram em suas entrevistas, não seria possível para eles próprios comprarem as mudas, porque elas são relativamente inacessíveis para as condições financeiras da maioria deles, o que é considerado um fator decisivo por VIANA *et al.* (1996).

Para os assentados, o plantio do eucalipto é bastante interessante, pois, dada a sua alta taxa de crescimento, ocorre diminuição do tempo em que eles poderão obter alguma renda gerada a partir da venda de sua madeira. Do ponto de vista comercial, a madeira do eucalipto pode agregar valores e normalmente é vendida mais facilmente.

Nesse ponto, entra o fator mercado. Na literatura referente à adoção de sistemas agroflorestais, a existência de mercado pode estimular sua adoção (ENGELS, 1999; SCHERR, 1995). Além disso, a existência de mercado é, assim como a disponibilidade terra, um fator que guia o comportamento dos produtores em direção a um objetivo econômico (ABRAMOVAY, 1992), e influencia a adoção de sistemas agrícolas (CALDAS, 2001; WALKER e HOMMA, 1996).

Indagado sobre a existência de mercado para os produtos agroflorestais, o presidente da associação local em exercício na época do trabalho de campo (abril e maio de 2001) respondeu afirmativamente, na medida em que já tinha havido interesse na compra da produção por parte de algumas pessoas que visitaram o assentamento. No caso, tratava-se da compra da produção do eucalipto, que ainda não estava em idade de corte.

Segundo o coordenador de pesquisas responsável pelo projeto, há mercado garantido para os produtos agroflorestais, especificamente a madeira do eucalipto, cujo metro cúbico é vendido a R\$ 15,00²⁹ para fecculárias, indústrias cerâmicas e laticínios regionais, servindo como combustível para as fornalhas³⁰. Ainda conforme o coordenador de pesquisas, estava programado para janeiro de 2003 um curso para tratamento de madeira, cujo objetivo é o de agregar valor à madeira do eucalipto, que poderá ser utilizada para cercamento e construção de casas, por exemplo, além de alcançar melhores preços durante sua venda.

A venda da madeira do eucalipto pode ser vista como geradora de renda para os assentados participantes do projeto de implantação de sistemas agroflorestais. Esse aumento na renda, por sua vez, pode ampliar o leque de opções disponíveis aos assentados e contribuir para que rompam o círculo de pobreza no qual se encontram, melhorando sua condição de vida. Tal processo, para que tivesse sua probabilidade de sucesso aumentada, deveria contar com o auxílio de iniciativas das organizações associativas locais, pois, conforme ABRAMOVAY (1998), em experiências de geração de renda, o mais importante “... *é a organização da comunidade, que permite a redução dos custos de transação nos negócios, a implantação de um ambiente de confiança e um aumento do*

²⁹ Valor alcançado pelo metro cúbico de lenha de eucalipto em dezembro de 2002.

³⁰ Deve-se dizer que a venda da madeira, em dezembro de 2002, ainda estava se iniciando.

âmbito da ação social dos agricultores...”, liberando os produtores da ação dos atravessadores e possibilitando que eles participem de mercados mais dinâmicos e exigentes no que se refere a inovações, além de contribuir para a formação de capital social (ABRAMOVAY, 1998: 8). Entretanto, no caso em estudo, até dezembro de 2002, a associação e a cooperativa locais encontravam-se inativas (Capítulo 3), o que certamente trará dificuldades ao desenvolvimento de semelhante processo.

Além disso, não se deve esquecer que muitos dos assentados são profundamente influenciados pelo modelo produtivista, característico da Revolução Verde (Capítulo 1), ao qual procuram adaptar a implantação dos sistemas agroflorestais através de plantio mais ou menos homogêneo de eucalipto. Isso não é difícil de entender: mudar a mentalidade de indivíduos não é um processo rápido e é bastante lógico que os participantes do projeto tendam a adotar padrões que eles identifiquem com maior probabilidade de alcançar o sucesso - no caso, a plantação de eucalipto de modo semelhante a uma monocultura.

Inclusive, quanto à probabilidade de sucesso, pode-se dizer que houve um aumento na adesão dos assentados na participação no projeto de implantação dos sistemas agroflorestais porque muitos viram que aqueles que estavam plantando desde o início (*early adopters*, de acordo com GLENDINNING *et al.*, 2001), estavam obtendo resultados positivos já visíveis, isto é, as mudas plantadas estavam apresentando um bom desenvolvimento. O efeito demonstrativo, como MUSCHLER e BONNEMANN (1997) explicam, é importante para a indução da adoção de práticas agroflorestais.

Contudo, para os produtores menos favorecidos economicamente, como é o caso dos assentados pesquisados (Capítulo 3), tentar novas oportunidades econômicas, mesmo quando os incentivos são atrativos, torna-se ainda mais arriscado. Eles já possuem poucos recursos e não podem correr o risco de perdê-los. Conforme constatado por SCHERR (1995), uma das estratégias para reduzir os riscos é testar novas tecnologias em pequena escala, adaptando-as para melhor atender aos limites de manejo, dados pela quantidade de mão-de-obra e terra disponíveis, e aumentar os retornos econômicos da forma mais rápida possível, resultando em um padrão de estabelecimento gradual de sistemas agroflorestais.

Essa pode ser uma explicação do motivo de, por enquanto, a quantidade de terra disponibilizada à implantação dos sistemas agroflorestais não se mostrar como um fator limitante na adoção dos sistemas agroflorestais: muito provavelmente, os produtores rurais do Assentamento Ribeirão Bonito ainda estão testando as novas práticas agroflorestais, não utilizando para isso áreas maiores, que possam entrar em competição com as áreas destinadas, por exemplo, às pastagens.

E por que as pastagens são importantes para os assentados? Porque a pecuária leiteira mostra-se como uma atividade econômica especialmente atrativa para pequenos produtores. HECHT (1993) afirma que a criação de gado tem benefícios extraordinários quando comparados a outros tipos de uso da terra mais apropriados e fornece vários argumentos que explicam a lógica da criação de gado por pequenos produtores, tais como o fato de as criações de animais apresentarem flexibilidade biológica, representando um meio de evitar os riscos da agricultura; necessitarem de menor quantidade de mão-de-obra para sua manutenção; fornecerem renda de forma mais contínua ao longo do ano, ao contrário, por exemplo, das lavouras tradicionalmente plantadas, cujas safras normalmente coincidem num determinado período do ano.

Mesmo que as pastagens estejam degradadas, como é o caso na situação de estudo (Capítulo 2), HECHT (1993) afirma que a criação de gado aumenta a vida econômica de uma dada área. O retorno econômico pode ser reduzido, mas para unidades domésticas com baixa renda, sua importância não pode ser negada, especialmente devido aos custos de mão-de-obra serem relativamente baixos e os rendimentos no volume de produção serem consideráveis. Ademais, segundo a autora, existe um certo prestígio associado à criação de gado.

Além disso, muitas vezes, a pecuária é subsidiada pelo governo. No caso em estudo, linhas de crédito, como Pronaf – A (Capítulo 3), destinaram-se a esse tipo de atividade. FUTUREMA (2000) e SMITH *et al.* (1996) atentam para o fato de que as políticas de crédito desconsideram o aspecto conservacionista que deveria ser levado em conta nas práticas agropecuárias, podendo desencadear danos ambientais. E, como já foi dito anteriormente (Capítulo 1), HECHT (1993) afirma que a pecuária é o uso da terra que produz a degradação ambiental máxima.

Não se pode desconsiderar o fato de que os produtores foram assentados em pastagens já existentes. Na região, as pastagens são compostas principalmente por capim colonião (*Panicum maximum*) e braquiárias (*Brachiaria* spp.) (Capítulo 2), gramíneas que apresentam estratégias de propagação e de sobrevivência adaptadas aos ciclos sazonais de seus ecossistemas de origem, que permitem sua rebrota após pastoreio, o que lhes confere uma notável capacidade de permanência no ambiente (SILVA, 2002), dificultando os processos de regeneração natural, através, por exemplo, da germinação de sementes de espécies florestais de estágios avançados de sucessão ecológica, que não precisam de luz para germinar (BEGON *et al.*, 1996). Além disso, dados os anos que servem às pastagens, os solos já se encontram bastante compactados, o que também traz dificuldades para a germinação de sementes e o desenvolvimento de mudas.

Mesmo frente a condições tão desfavoráveis, muitos deles ainda tentam plantar (Capítulo 3). Porém, o principal cultivo – a mandioca – contribui para o agravamento da situação dos solos, que se tornam cada vez mais pobres e com tendência à erosão (FRANCISCO, 1989). Os preços alcançados no mercado para essa cultura, nos meses de abril e maio de 2001, como muitos assentados relataram nas entrevistas, não compensavam sequer sua colheita. O desejável seria a existência de políticas para o setor agrícola que garantissem preços para a pequena produção familiar.

Os plantios destinados para autoconsumo também são desestimulados, pois, por exemplo, numa análise de custo/benefício feita pelos assentados, compensa mais comprar arroz nos mercados do que comprar sementes, plantar, colher e pagar para descascar a produção, já que, devido a limitações financeiras, as famílias assentadas não possuem o maquinário necessário para tal.

Todos esses fatores - crédito rural, estágio de degradação do solo e ausência de políticas agrícolas que poderiam garantir preços para a pequena produção familiar - contribuem para que a pecuária leiteira seja a principal atividade praticada no Assentamento Ribeirão Bonito. A pecuária leiteira representa um investimento que garante a sobrevivência dos assentados por ser a mais viável e ter retorno econômico mais rápido e garantido, restringindo a prática de outras

atividades agrícolas. Muitos assentados manifestaram a intenção de se “aperfeiçoar” na pecuária leiteira, evidenciando tendência à pecuarização.

Com relação à chamada reforma agrária em processo, considera-se que alguns comentários merecem ser feitos. O governo tornou-se, de certo modo, um comprador de terras que, por direito, já eram suas (no caso de terras devolutas) para a implantação de assentamentos, com os latifundiários obtendo lucros consideráveis, pois vendem as terras onde estão instalados a bons preços. Além disso, essas intervenções do governo são pontuais, resultantes mais de um processo de luta pela terra, do que de um projeto de reforma agrária efetiva, que se resume em uma política de regularização ou desapropriação fundiária em terras ocupadas por posseiros, sejam eles grandes ou pequenos.

Em geral, as terras destinadas ao estabelecimento de assentamentos são inapropriadas para o desenvolvimento da agricultura com solos erodidos e degradados, com baixa fertilidade, limitando a produção agrícola. Especificamente em relação ao Assentamento Ribeirão Bonito, faltam assistência técnica adequada e uma melhor organização associativa no assentamento – não custa lembrar que desde que o assentamento foi estabelecido, em 1997, a associação e a cooperativa locais ainda não estavam em funcionamento, em 2002.

Apesar de todas essas contradições dinâmicas e limitações impostas pelos fatores internos e externos à unidade doméstica, numa matriz florestal amplamente alterada pela agricultura, onde a regeneração vegetal encontraria dificuldades para ocorrer naturalmente devido à degradação dos solos, percebe-se que a paisagem do Assentamento Ribeirão Bonito está, gradualmente, incorporando o elemento arbóreo. Ou seja, este estudo de caso é um exemplo de que as populações humanas são capazes de mudar, para melhor, a paisagem, através de projetos de intervenção para conservação do meio ambiente, pautados por uma estratégia participativa e que busca se adaptar à realidade local.

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES

Do ponto de vista teórico, a ecologia política mostrou-se útil como referencial teórico. Sendo uma abordagem que procura explicar as situações de uma perspectiva interdisciplinar, ela exige, para isso, a análise histórica e a integração entre as atividades humanas e os sistemas naturais. Esse tipo de análise permite compreender, por exemplo, como políticas desenvolvimentistas podem afetar o ambiente social, econômico, institucional, político, cultural e ecológico, produzindo uma determinada situação, deixando de lado uma perspectiva simplesmente pontual e estática de uma porção da realidade em estudo.

Durante a investigação das atividades humanas, é possível estudar o papel dos diferentes atores sociais e suas diversas interações. Ainda, pode-se tentar entender como esses atores, inseridos em um contexto mais amplo, são afetados por fatores locais e externos, os quais, por sua vez, afetam as tomadas de decisão em diferentes níveis de análise, como o da unidade doméstica, da comunidade e do sistema regional. Tal abordagem mostra como indivíduos submetidos a pressões relativamente similares e sobrepostas podem apresentar diferentes respostas.

Neste trabalho, a ecologia política ampliou a perspectiva, procurando apreender como políticas desenvolvimentistas adotadas para a região do Pontal do Paranapanema, desde a sua ocupação, na medida em que não consideraram os aspectos sociais, levaram populações de pequenos produtores rurais à exclusão social, contribuindo para a concentração fundiária.

Como uma resposta ao modelo de desenvolvimento colocado em prática na região, surgiram movimentos sociais de luta pela terra. O governo passou, então, a implantar projetos de assentamentos, onde foram sendo estabelecidos os excluídos, como os pequenos produtores rurais sem terra, que se tornaram importantes atores sociais locais, pois estão possibilitando o desenvolvimento da agricultura familiar, durante essa nova forma de ocupação do solo. O

desenvolvimento da agricultura familiar e a mudança no padrão de ocupação do solo podem contribuir para a geração de emprego e de renda, levando a formas de desenvolvimento mais sustentáveis através do tempo. Se o poder público tivesse uma participação local mais ativa e eficiente, tal processo provavelmente seria mais bem sucedido e ocorreria mais rapidamente.

Ao não adotar práticas ambientais conservacionistas, as políticas desenvolvimentistas promoveram extrema degradação ambiental. Tal situação atraiu a atenção de pesquisadores e fez com que se estabelecesse, mais tarde, uma organização não-governamental, outro ator social local importante, que realiza tentativas de proteger a biodiversidade restante. Entre essas tentativas, encontram-se projetos de conservação ambiental, através, por exemplo, da implantação de sistemas agroflorestais, contando com a participação de famílias assentadas. Esse projeto procura, ao mesmo tempo, trazer alguma melhora na condição de vida para seus participantes.

A adoção de sistemas agroflorestais envolve uma mudança no uso da terra na qual várias pressões estão sobrepostas e inter-relacionadas. Dentre essas pressões, encontram-se as resultantes dos diferentes atributos da unidade doméstica, como a demográfico-familiar, e aquelas originárias do contexto social, econômico, institucional e ecológico mais amplo, resultando nas diferentes tomadas de decisão em relação ao uso da terra e, por conseguinte, em relação à implantação de sistemas agroflorestais pelos assentados em seus lotes.

Desse modo, as famílias assentadas, inseridas num contexto relativamente semelhante, estão submetidas a diferentes pressões, que vão influenciar na decisão de participar ou não do projeto, ampliando ou limitando as oportunidades de participação.

Metodologicamente, foi possível perceber que estudos sobre o meio ambiente necessitam de abordagens analíticas diferenciadas, que unam diversos tipos de métodos de coleta e análise de dados. Ainda, parece bastante apropriado que estudos que incorporem o elemento social devam utilizar uma abordagem qualitativa, procedimento que não invalida os estudos realizados e os resultados

obtidos, pois vários aspectos da realidade humana não podem ser simplesmente reduzidos a números.

É necessário dizer que o presente estudo de caso apresenta algumas limitações, dentre as quais pode ser citada a amostra populacional estatisticamente insuficiente. O ideal seria uma amostra maior, que permitisse a aplicação de testes estatísticos mais elaborados, o que poderia resultar na identificação de outros fatores importantes a serem levados em consideração na elaboração de projetos participativos que visam à conservação ambiental. De qualquer modo, utilizando os critérios de seleção da amostra, dificilmente seria alcançado um número amostral suficiente, pois a quantidade de famílias participantes do projeto de implantação de sistemas agroflorestais não era muito grande nos meses de abril e maio de 2001.

Em relação aos fatores que influenciam na tomada de decisão de participar de projetos de conservação ambiental, um primeiro ponto a ser levado em consideração é que, como este trabalho é um estudo de caso, as conclusões aqui expostas deverão ser observadas com parcimônia, não devendo ser estendidas a outras situações sem um certo cuidado. Além disso, o projeto de conservação ambiental abordado está ocorrendo através da implantação de sistemas agroflorestais, os quais correspondem a um investimento de longo prazo e de alto risco. Esses aspectos associados à implantação dos sistemas agroflorestais devem ser considerados, principalmente quando se trabalha com populações menos favorecidas, como é o caso dos assentados rurais pesquisados.

Com relação aos fatores sugeridos como tendo influência na tomada de decisão de participar do projeto de implantação dos sistemas agroflorestais, a hipótese de que as famílias de assentados adotam os sistemas agroflorestais porque são informadas de maneira eficiente sobre os benefícios ecológicos e econômicos trazidos pela sua implantação (hipótese “acesso à informação”) teve fraca associação com a participação no projeto. Pode-se dizer, portanto, que a informação não é suficiente para assegurar a participação em projetos semelhantes.

Para a quantidade de terra disponibilizada para a implantação dos sistemas agroflorestais, que varia de 0,5 a 1,5 hectare em lotes de, em média, 17,3 hectares,

a hipótese “disponibilidade de terra”, segundo a qual as famílias de assentados podem dispor de terra para a implantação de sistemas agroflorestais sem que isso comprometa as atividades agropecuárias já praticadas que garantem sua sobrevivência, foi corroborada. É provável que se a quantidade de terra disponibilizada fosse maior, os resultados seriam diferentes. Mais estudos devem ser realizados nessa direção, pois a terra é um recurso escasso e fundamental para os produtores rurais e sua importância não deve ser negligenciada.

Com relação ao estágio do ciclo doméstico, houve associação moderada entre a idade do chefe da unidade doméstica e a participação no projeto. Ou seja, as unidades domésticas chefiadas por indivíduos com idade mais avançada destacaram-se como participantes do projeto, pois, conforme o chefe da unidade doméstica for envelhecendo, vai se tornando também mais apto a assumir riscos e a realizar investimentos de longo prazo, que é o caso dos sistemas agroflorestais.

Entre a quantidade de indivíduos que auxiliam nas tarefas para a manutenção da unidade doméstica e a participação no projeto ocorreu associação moderada. O suprimento gradual de mão-de-obra característico do avanço do ciclo doméstico faz com que a unidade doméstica tenha mais indivíduos trabalhando nas tarefas envolvidas em sua manutenção, incluindo a implantação dos sistemas agroflorestais.

Assim, a hipótese “estágio do ciclo doméstico”, que explica que as famílias de assentados adotam os sistemas agroflorestais porque se encontram em um estágio mais tardio do ciclo doméstico, com o chefe da unidade doméstica em idade mais avançada, o que o habilita a assumir riscos, e com maior estoque de mão-de-obra, necessário à manutenção destes sistemas, foi corroborada.

O recebimento de aposentadoria também parece exercer influência, ainda que fraca, sobre a participação no projeto de implantação dos sistemas agroflorestais. A aposentadoria permite que o produtor assuma certos riscos, como implantar os sistemas agroflorestais, pois sua condição de vida provavelmente não será afetada de forma drástica caso não obtenha os resultados previstos, isto é, o sucesso na implantação e venda dos produtos agroflorestais, na medida em que conta com uma fonte de renda regular. As fontes de renda e sua origem

provavelmente possuem importância na adoção de sistemas agroflorestais, devendo ser consideradas na elaboração de projetos de conservação ambiental participativos. Seria interessante a realização de estudos mais aprofundados sobre o tema.

Para o agente interventor proponente da implantação de sistemas agroflorestais, que pode ser uma organização não-governamental, é apropriado realizar estudos demográficos e socioeconômicos sobre o público-alvo, de modo a atender melhor seus interesses e também conhecer os indivíduos com quais se vai trabalhar. Ainda, é conveniente adotar uma estratégia de implantação gradual de sistemas agroflorestais, para que os produtores possam visualizar os resultados e comprovar que novas práticas podem ser bem sucedidas. Nesse sentido, o meio agroecológico também deve ser alvo de estudos, para que sejam implantadas espécies a ele adequadas e, ao mesmo tempo, atrativas aos produtores. No caso de se lidar com populações menos favorecidas em termos econômicos, a doação de mudas mostra-se como um aspecto importante para a adoção dos sistemas agroflorestais.

A busca da participação dos assentados rurais, numa abordagem horizontal; uma extensão rural contínua e aberta a trocas de experiências e conhecimento; e o fortalecimento das relações interpessoais atuam como facilitadores na indução da adoção de novas práticas, como as agroflorestais.

Além disso, é conveniente que haja mercado para os produtos agroflorestais, que pode estimular sua adoção. É importante averiguar o acesso ao crédito rural pelos produtores rurais, pois esse benefício pode criar ou restringir oportunidades para a participação em projetos de implantação de sistemas agroflorestais.

Enfim, os aspectos socioeconômicos e agroecológicos devem ser considerados durante o planejamento de intervenções voltadas à conservação do meio ambiente. Nesse sentido, seria interessante a realização de estudos sobre a tomada de decisão em relação ao meio ambiente em outras situações e em outros contextos socioeconômicos, a fim de verificar como os indivíduos, ou segmentos da sociedade, podem contribuir para a conservação ambiental.

ANEXO A

Elaboração do roteiro de entrevistas

Para gerar os itens considerados mais importantes de serem investigados através das entrevistas realizadas no presente estudo, além das observações feitas em campo durante a aplicação do pré-teste, seguiram-se as orientações de alguns autores para a coleta de dados sobre populações humanas, especialmente as rurais (HERN, 1995; HUNT, 1995; MORAN, 1995a, 1995b; NETTING *et al.*, 1995).

Esses itens, detalhados a seguir, podem ser coletados através de censos realizados sobre a unidade doméstica, procedimento adequado se a população estudada for relativamente pequena (HERN, 1995; HUNT, 1995; MORAN, 1995a, 1995b; NETTING *et al.*, 1995). A unidade doméstica é a unidade social básica e, entre produtores rurais, ela é a unidade significativa de produção e consumo, distinguível pela residência comum, reprodução e socialização, mobilizadora de mão-de-obra e capaz de fornecer importantes informações socioeconômicas (FUTEMMA, 2000; NETTING *et al.*, 1995).

SHERIDAN (1988) oferece argumentos que vão nessa direção, dos quais se ressalta a utilização da unidade doméstica como entidade básica de pesquisa porque, em geral, ela é o lócus da tomada de decisão no meio rural. Ainda, como observam FUTEMMA *et al.*, (2002), a tomada de decisão pode ser influenciada pelas características sociais e ecológicas da unidade doméstica.

As informações mais básicas a serem coletadas são dados demográficos. Através de pesquisa censitária realizada em cada unidade doméstica, obtém-se dados demográficos mínimos, tais como a população total estudada, quantos e quais são os membros da unidade doméstica, seu gênero, idade, ocupação, nível de instrução, local de origem, histórias e padrões de migração, a partir dos quais

podem ser obtidas a densidade demográfica, a distribuição de idade por gênero e a pirâmide populacional (HERN, 1995; NETTING *et al.*, 1995).

HERN (1995) afirma que informações demográficas são fundamentais, pois, freqüentemente, muitas variáveis que se pretende averiguar são inter-relacionadas com o tamanho e composição da população, ressaltando que se deve informar sobre o contexto demográfico mais amplo do local onde se realiza o estudo.

Saber o que se planta, quando, por quem, quanto se produz e com qual finalidade, fornece informações sobre os sistemas de produção agrícolas, sobre a organização social da mão-de-obra, tais como as relações de gênero e a divisão do trabalho por gênero e idade (MORAN, 1995b; NETTING *et al.*, 1995). Perguntas semelhantes, adaptadas para a criação de animais, podem ser realizadas. Tais dados informam sobre as atividades econômicas da unidade doméstica e sobre o uso e disponibilidade da terra para cultivos agrícolas e criações animais (NETTING *et al.*, 1995).

Complementando o acima exposto, HUNT (1995) esclarece que há três questões essenciais que determinam as variáveis relevantes para um estudo de caso. A primeira se refere à relação entre população, ambiente, produtividade e tecnologia; a segunda, ao modo como as populações humanas evoluem; e a terceira, à estrutura da tomada de decisão racional em humanos.

Para estudar essas questões, HUNT (1995) sugere algumas variáveis, dentre as quais se destacam a população; a unidade doméstica, incluindo a área, cultivos e animais por unidade doméstica e as atividades a ela relacionadas; as tecnologias de produção utilizadas nos sistemas agrários, tais como tração animal, rotação de cultura e sistema de pousio; a disponibilidade de terra; variações na posse da terra; mão-de-obra disponível; a infra-estrutura do local a ser estudado; o ambiente, incluindo sua localização geográfica, seu clima e informações sobre sua cobertura vegetal natural.

Seguindo essas instruções, elaboraram-se perguntas referentes à unidade doméstica e seus atributos. Outras perguntas tiveram como objetivo caracterizar a inserção e participação do entrevistado na organização social da comunidade a

qual pertence, ao indagá-lo, por exemplo, se era membro de alguma associação ou cooperativa ou se fazia parte do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).

Perguntas referentes à postura do entrevistado em relação à natureza, à utilização de recursos florestais e à legislação florestal foram consideradas relevantes para averiguar a existência de relação com a participação no projeto de implantação dos sistemas agroflorestais, tema do último bloco do roteiro de entrevistas.

O roteiro de entrevistas elaborado encontra-se no Anexo B.

ANEXO B

Roteiro das entrevistas realizadas com as famílias pesquisadas pertencentes ao Assentamento Ribeirão Bonito, Teodoro Sampaio (SP), nos meses de abril e maio de 2001.

Entrevista n°.

Data:

Nome abreviado do respondente:

01. Sexo do respondente:

Estrutura familiar

02. Quantas pessoas moram no lote?

03. Tem filhos?

04. Eles vão à escola?

05. Quantos filhos vão à escola?

06. Das pessoas que moram no lote, quantos são homens e quantas são mulheres?

07. Qual a profissão do (a) senhor (a), da (o) sua (eu) esposa (o), dos seus filhos?

08. Qual a idade de cada um?

09. Até que série vocês estudaram?

10. Onde vocês nasceram?

Histórico da família

11. Os pais do (a) senhor (a) já eram ligados à roça?

12. O senhor e a sua família sempre praticaram atividades agropecuárias?

13. O que vocês plantavam?

14. Que animais criavam?

15. Algum morador do lote, ou a família, já morou em cidade?

16. Isso aconteceu há quanto tempo atrás?

17. Por quanto tempo?

18. Em qual (is) cidade (s) você (s) morara (m)?
19. Quais atividades eram praticadas na cidade?
20. O (A) senhor (a) já teve terras alguma vez?
21. Porque deixou de tê-las?

Inserção da família na comunidade

22. O que está achando da vida no assentamento?
23. Pretende sair daqui?
24. Acha que seus filhos pretendem sair do campo? Por quê?
25. O (A) senhor (a) faz parte de alguma associação, de alguma cooperativa?
26. O (A) senhor (a) faz parte do MST?
27. Faz quanto tempo que o (a) senhor (a) está no MST?
28. Qual a sua opinião sobre o MST?
29. Pretende continuar no MST?

Características gerais da unidade doméstica

30. Há quanto tempo a família mora na área?
31. Há quanto tempo a família está assentada?
32. Qual o tamanho do seu lote?
33. Qual a renda mensal média obtida pela família?
34. De onde vem essa renda?
35. Vocês plantam alguma outra lavoura? (Quando pertinente.)
36. Com qual finalidade?
37. Quando vocês plantam suas lavouras?
38. Quando é feita a colheita?
39. Qual a produtividade da (s) principal (is) cultura (s)?
40. Qual a área que é ocupada com culturas agrícolas?
41. Vocês utilizam máquinas agrícolas? Por exemplo, trator...
42. Vocês usam fertilizantes?
43. Usam herbicidas?
44. Usam inseticidas?
45. Que animais vocês criam?
46. Com qual finalidade?
47. Quantas cabeças de gado vocês possuem?
48. Quantos litros de leite são produzidos por dia?

49. Vocês dão algum tipo de sal para o gado?
50. Vacinam o gado contra febre aftosa, carbúnculo e brucelose?
51. Usam remédios contra vermes, carrapatos, moscas no gado?
52. Usam antibióticos?
53. Fazem capineira e/ou silagem?
54. Qual a área que é ocupada com pastagens?
55. Há terras em descanso, alguma mata em seu lote?
56. Vocês recebem alguma orientação para melhorar a produção de leite ou de culturas agrícolas?
57. De quem?
58. Qual a sua opinião sobre essa orientação?
59. Algum morador desse lote já trabalhou no lote de outras? Por quê?
60. Há recebimento de ajuda no trabalho de manutenção das atividades do lote?
61. Quantas pessoas ajudam nesse trabalho?
62. Quais são essas pessoas que ajudam no trabalho de manutenção do lote?
63. O que essas pessoas fazem?
64. Vocês recebem incentivos, financiamento e benefícios por parte do governo? Quais?
65. Como a família está pagando o crédito rural?

Utilização de recursos florestais, legislação florestal e atitude em relação à natureza

66. O senhor usa lenha, madeira para construir ou outra coisa retirada das matas que tem por aqui?
67. O (A) senhor (a) conhece as leis que protegem a natureza?
68. Em caso positivo, qual (is) lei (s) o (a) senhor (a) conhece?
69. O (A) senhor (a) recebe alguma informação sobre como tratar a natureza? Em caso positivo, quem dá essa orientação?
70. Qual sua opinião sobre essa orientação?
71. Qual sua opinião sobre a natureza?
72. Acha importante conservar a natureza?
73. O que o (a) senhor (a) entende por conservar a natureza?

Sistemas agroflorestais

74. O (A) senhor (a) foi informado dos benefícios que o plantio dessas árvores que o IPÊ doa as mudas pode trazer?
75. O (A) senhor (a) lembraria de algum benefício?
76. O (A) senhor (a) foi orientado sobre como plantar essas árvores?
77. O que achou dessa orientação?
78. O (A) senhor (a) ou alguém da sua família participa das reuniões, dos encontros que tem na sede do Morro, no Parque, sobre as árvores que o IPÊ doa as mudas?
79. O que acha das reuniões, da sua participação?
80. Há quanto tempo o (a) senhor (a) começou a plantar essas árvores?
81. Por que decidiu começar a plantar essas árvores?
82. Por que o (a) senhor (a) decidiu parar de plantar essas árvores? (Em caso de abandono)
83. Por quanto tempo o (a) senhor (a) plantou essas árvores? (Em caso de abandono)
84. Na sua opinião, o que seria importante para que o (a) senhor (a) continuasse plantando essas árvores e para que mais pessoas passassem a plantá-las também? Alguma sugestão...
85. O (A) senhor (a) quer acrescentar alguma coisa?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. (1992). *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. São Paulo: Hucitec; Campinas: Editora da Unicamp.
- ABRAMOVAY, Ricardo. (1998). Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpinstitutodeterras/abramovay.doc>>. Acesso em: 26 mar. 2001.
- ABRAMOVAY, Ricardo; SACHS, Ignacy. (1998). A metade ausente de HABITAT II. In: VIEIRA, Paulo Freire; RIBEIRO, Maurício Andrés; FRANCO, Roberto Messias; CORDEIRO, Renato Caporali (orgs.). *Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil: a contribuição de Ignacy Sachs*. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED. p. 285-296.
- ALLEN, R. E. (ed.). (1990). *The concise Oxford dictionary of current English*. 8. ed. Oxford: Clarendon Press.
- ALTIERI, Miguel. (2001). *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 3. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. (1999). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira.
- AZEVEDO, Cristina Maria do Amaral. (2000). *A decisão de preservar: a mata ripária do Jaguari-Mirim, SP*. São Paulo: Annablume; FAPESP.
- BANCO MUNDIAL (2002). What is social capital? Disponível em: <<http://www.worldbank.org/poverty/scapital/whatsc.htm>>. Acesso em: 22 nov. 2002.
- BEDUSCHI FILHO, Luiz Carlos. (2002). *Sociedade, natureza e reforma agrária: assentamentos rurais e unidades de conservação na região do Pontal do Paranapanema*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BEGON, Michael; HARPER, John L.; TOWNSEND, Colin R. (1996). *Ecology: individuals, populations and communities*. 3. ed. Oxford: Blackwell Science.
- BENJAMIN, Antônio Herman V. (2000). *Introdução ao Direito ambiental brasileiro*. In: CYSNE, Maurício; AMADOR, Teresa (eds.). *Direito do ambiente e redação normativa*. Siegburg: IUCN.

- BERGAMASCO, Sonia Maria R. R.; ANTUNIASSI, Maria Helena Rocha. (1998). Ecodesenvolvimento e agricultura: comentando o pensamento de Ignacy Sachs. *In*: VIEIRA, Paulo Freire; RIBEIRO, Maurício Andrés; FRANCO, Roberto Messias; CORDEIRO, Renato Caporali (orgs.) *Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil: a contribuição de Ignacy Sachs*. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED. p. 273-284.
- BEZERRA, Maria do Carmo Lima; VEIGA, José Eli da (coords.). (2000). *Agricultura sustentável*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio Museu Emílio Goeldi.
- BRASIL. (1993). Decreto nº. 750, de 10 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/legislacao/750.htm>>. Acesso em: 11 set. 2000.
- BRASIL. (1998). Lei nº. 9605, de 13 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.celepar.br/iap/3179.html>>. Acesso em: 11 set. 2000. (Lei de Crimes Ambientais).
- BRONDIZIO, E. S. (1999). Agroforestry intensification in the Amazon estuary. *In*: GRANFELT, T. (ed.). *Managing the globalized environment: local strategies to secure livelihoods*. London: Intermediate Technology Publications.
- BROWN, Katrina. (1998). Analysis: the political ecology of biodiversity, conservation and development in Nepal's Terai: confused meanings, means and ends. *Ecological Economics*, 24: 73-87.
- CALDAS, Marcellus Marques. (2001). Desmatamento na Amazônia: uma análise econométrica de autocorrelação espacial combinando informações e sensoriamento remoto com dados primários. Tese (Doutorado). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- CAMPANHOLA, Clayton; LUIZ, Alfredo José Barreto; LUCCHIARI JÚNIOR, Ariovaldo. (1996). O problema ambiental no Brasil: agricultura. *In*: ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo (orgs.). *Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*. Campinas: Instituto de Economia/Embrapa. p. 265-281.
- CARDOSO, I. M. *et al.* (2001). Continual learning for agroforestry system design: university, NGO and farmer partnership in Minas Gerais, Brazil. *Agricultural Systems*, 69: 235-257.
- CASTRO, Fábio de. (2000). Fishing accords: the political ecology of fishing intensification in the Amazon. Bloomington, Indiana. Ph.D. Dissertation. School of Public and Environmental Affairs, Indiana University, Indiana.

- CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral). (1996). Relatório técnico nº. 26. São Paulo: CATI.
- CRUZ NETO, Otávio. (2000). O trabalho de campo como descoberta e criação. *In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.) (2000b). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 17. ed. Rio de Janeiro: Vozes. Cap. 3, p. 51-65.*
- CULLEN JUNIOR, Laury. (2000). Restoring a wildlife corridor in the Atlantic Forest of Brazil. *S. I.* Disponível em: <<http://www.wpti.org/cullen.htm>>. Acesso em: 24 jul. 2000.
- CULLEN JUNIOR, Laury; PÁDUA, Claudio Valladares; PÁDUA, Suzana; MORATO, Inês. (2000). Projeto Abraço Verde: zonas de benefício múltiplo e a recuperação de fragmentos florestais no Pontal do Paranapanema (SP). *In: DIEGUES, Antônio Carlos; VIANA, Virgílio M. (orgs.). Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica. São Paulo: Nupaub/Lastrop. p. 43-55.*
- DUBOIS, Jean C. L. (1996). Sistemas e práticas agroflorestais de maior importância para a Amazônia. *In: Manual agroflorestal para a Amazônia. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestal (Rebraf). V. 1. Cap. 2, p. 30 – 169.*
- DURHAM, William H. (1995). Political ecology and environmental destruction in Latin America. *In: PAINTER, Michael; DURHAM, William H. (eds.) The social causes of environmental destruction in Latin America. Ann Arbor: The University of Michigan Press. Chap. 7, p. 249-264.*
- ENGELS, Vera Lex. (1999). *Introdução aos sistemas agroflorestais. Botucatu (SP): Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (FEPAF).*
- EVANS, Tom P.; MANIRE, Aaron; CASTRO, Fábio de; BRONDIZIO, Eduardo; McCracken, Stephen. (2001). A dynamic model of household decision-making and parcel landcover change in the eastern Amazon. *Ecological Modelling 143: 95 – 113.*
- FASE (Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional). (1988). *Agrossilvicultura sustentada por sistemas agrícolas ecologicamente eficientes. Rio de Janeiro: Projeto Tecnologias Alternativas. (Cadernos de T. A. nº.1).*
- FERNANDES, Bernardo Mançano; RAMALHO, Cristiane Barbosa. (2001). Luta pela terra e desenvolvimento rural no Pontal do Paranapanema (SP). *Estudos Avançados, 15 (43): 239 – 254. set./dez.*
- FERREIRA, Lúcia da Costa. (2000). A importância da interdisciplinaridade para a sociedade. *In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul. (eds.). Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus. p. 197-207.*
- FIALHO, Dejanira (coord.). (2000). *Monitoramento e avaliação de projetos de conservação e desenvolvimento sustentável: sistematização de uma experiência. São Paulo: WWF Brasil. (Série Técnica WWF-Brasil – V. VI).*

- FINGER, Matthias. (1996). NGOs and transformation: beyond social movement theory. *In*: PRINCEN, Thomas; FINGER, Matthias. *Environmental NGOs in world politics: linking the local and the global*. London: Routledge. p. 48-66.
- FRANCISCO, Francisco Carlos de. (1989). Análise ambiental e conseqüências do desmatamento no município de Presidente Prudente no período de 1917 a 1986. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- FUJISAKA, Sam *et al.* (1996). Slash-and-burn agriculture, conversion to pasture, and deforestation in two Brazilian Amazon colonies. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 59: 115-130.
- FUTEMMA, Célia Regina Tomiko. (2000). Collective action and assurance of property rights to natural resources: a case study from the Lower Amazon Region Santarém, Brazil. Bloomington, Indiana. Ph.D. Dissertation. School of Public and Environmental Affairs, Indiana University, Indiana.
- FUTEMMA, Célia; CASTRO, Fábio de; SILVA-FORSBERG, Maria Clara; OSTROM, Elinor. (2002). The emergence and outcomes of collective action: an institutional and ecosystem approach. *Society and Natural Resources*. [em publicação].
- GANDARA, Flávio Bertin. (1999). Agroforestry islands for enhancing connectivity among forest fragments in Sao Paulo, Brazil. *S.l.*. Disponível em: <<http://www.agroecology.org/cases/agroforestryislands.htm>>. Acesso em 24 jul. 2000.
- GEIST, Helmut J.; LAMBIN, Eric F. (2002). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *BioScience*, 52 (2): 143-150.
- GLENDINNING, Anthony; MAHAPATRA, Ajay; MITCHELL, C. Paul. (2001). Modes of communication and effectiveness of agroforestry extension in Eastern India. *Human Ecology*, 29 (3): 283-305.
- GOLDENBERG, Mirian. (2000). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Record.
- GOMES, Romeu. (2000). A análise de dados em pesquisa qualitativa. *In*: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 17. ed. Rio de Janeiro: Vozes. Cap. 4, p. 67-80.
- GOODMAN, David; SORJ, Bernardo; WILKINSON, John. (1990). *Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Campus.
- GREENBERG, James B.; PARK, Thomas K. (1994). Political ecology. *Journal of Political Ecology*, 1: 1-12.
- HAAS, Ernst B. (1990). *When knowledge is power: three models of change in international organizations*. Berkeley: University of California Press. Chap. 1, p. 1-15; Chap. 2, p. 17-49.

- HECHT, Susanna B. (1993). The logic of livestock and deforestation in Amazonia. *BioScience*, 43 (10): 687-695.
- HERN, Warren M. (1995). Micro-ethnodemographic techniques for field workers studying small groups. In: MORAN, Emilio F. (ed.). *The comparative analysis of human societies: toward common standards for data collection and reporting*. London: Lynne Rienner. p. 129-147.
- HERHSKOVITZ, Linda. (1993). Political ecology and environmental management in the Loess Plateau, China. *Human Ecology*, 21 (4): 327-353.
- HUNT, Robert C. (1995). "Agrarian data sets: the comparativist's view. In: MORAN, Emilio F. (ed.). *The comparative analysis of human societies: toward common standards for data collection and reporting*. London: Lynne Rienner. p. 173-189.
- ICRAF (International Center for Research in Agroforestry). (2001). *Agroforestry – the basics*. ICRAF Online. Disponível em: <http://www.icraf.org/ag_facts/ag_facts.htm>. Acesso em: 11 set. 2001.
- ITESP (Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes da Silva"). (1997). Levantamento topográfico cadastral do Assentamento Ribeirão Bonito, 15°. Perímetro de Teodoro Sampaio, Comarca de Teodoro Sampaio, Estado de São Paulo. Escala 1:10.000. 1 mapa, preto e branco. São Paulo: ITESP. (Executado pela Divisão de Identificação e Cartografia do Departamento de Regularização Fundiária e pelo Centro de Planejamento e Projetos do Departamento de Assentamento Fundiário do ITESP, em 1997).
- ITESP (Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes Da Silva"). (1998). *Retrato da terra 97/98: perfil sócio-econômico e balanço da produção agropecuária dos assentamentos do Estado de São Paulo n°. 9*. São Paulo: ITESP. (Série Cadernos ITESP/Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania).
- ITESP (Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes Da Silva"). (2000a). *Pontal Verde: plano de recuperação ambiental nos assentamentos do Pontal do Paranapanema*. 2. ed. São Paulo: ITESP. (Série Cadernos ITESP/Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania).
- ITESP (Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes Da Silva"). (2000b). *Construindo o futuro: política de investimentos em assentamentos rurais, seus custos e resultados*. 2. ed. São Paulo: ITESP: Páginas e Letras. (Cadernos do ITESP; 10).
- ITESP (Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes Da Silva"). (2001). Levantamento topográfico cadastral do Assentamento Ribeirão Bonito – 15°. Perímetro de Teodoro Sampaio, Comarca de Teodoro Sampaio, Estado de São Paulo. Escala 1:50.000. 1 mapa, preto e branco. São Paulo: ITESP. (Executado pela Divisão de Identificação e Cartografia do Departamento de Regularização Fundiária e pelo Centro de Planejamento e Projetos do Departamento de Assentamento Fundiário do ITESP, em 1997).

- JOVCHELOVITCH, Sandra. (2000). *Representações sociais e esfera pública: a construção simbólica dos espaços públicos no Brasil*. Petrópolis: Vozes.
- KÖPPEN, Wilhelm. (1948). *Climatologia*. México: Ed. Fondo de Cultura Económica.
- LAMBIN, Eric F. *et al.* (2001). The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. *Global Environmental Change*, 11: 261-269.
- LEITE, José Ferrari. (1998). *A ocupação do Pontal do Paranapanema*. São Paulo: Hucitec; Fundação Unesp.
- LEWIS-BECK, Michael. (1995). *Data analysis: an introduction*. Thousand Oaks, CA: Sage. (Sage University papers series on quantitative applications in the social sciences; n. 07-103)
- LIMA, Walter de Paula. (1987). *O reflorestamento com eucalipto e seus impactos ambientais*. São Paulo: Artpress.
- MAY, André; GONÇALVES, Paulo de Souza; BRIOSCHI, Afonso Pedro. (1999). Consorciação de seringueira com culturas de importância econômica. *O Agrônomo*, 51 (1). Disponível em: <<http://www.iac.br/~oagronom/>>. Acesso em: 4 ago. 2000.
- MELO, Hildete Pereira de.; CAPPELLIN, Paola; CASTRO, Elisa Guaraná de. (1996). Agricultura familiar nos assentamentos rurais: as relações entre as mulheres e os homens: o caso do Pontal do Paranapanema. Rio de Janeiro: FAO; INCRA.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. (2000a). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 7. ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. (2000b). Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. *In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 17. ed. Rio de Janeiro: Vozes. Cap. 1, p. 9-29.
- MORAN, Emilio F. (1993). Deforestation and land use in the Brazilian Amazon. *Human Ecology*, 21 (1): 1-21.
- MORAN, Emilio F. (1995a). Preface. *In: MORAN, Emilio F. (ed.). The comparative analysis of human societies: toward common standards for data collection and reporting*. London: Lynne Rienner. p. xi-xiv.
- MORAN, Emilio F. (1995b). Introduction: norms for ethnographic reporting. *In: MORAN, Emilio F. (ed.). The comparative analysis of human societies: toward common standards for data collection and reporting*. London: Lynne Rienner. p. 1-20.
- MOREIRA, Marco Antônio. (1990). O domínio metodológico da pesquisa em ensino. *In: FAUSTINI, Loyde A. (coord.). Pesquisa em ensino*. São Paulo: EPU. Cap. 2, p. 13-45.
- MOURA, Margarida Maria. (1986). *Camponeses*. São Paulo: Ática.

- MUSCHLER, R. G.; BONNEMANN, A. (1997). Potentials and limitations of agroforestry for changing land-use in the tropics: experiences from Central America. *Forest Ecology and Management*, 91: 61-73.
- NETTING, Robert McC.; STONE, Glenn D.; STONE, M. Priscilla. (1995). The social organization of agrarian labor. *In: MORAN, Emilio F. (ed.). The comparative analysis of human societies: toward common standards for data collection and reporting.* London: Lynne Rienner. p. 55-73.
- NEUPANE, Ramji P.; SHARMA, Khem R.; THAPA, Gopal B. (2002). Adoption of agroforestry in the hills of Nepal: a logistic regression analysis. *Agricultural Systems*, 72: 177-196.
- OSTROM, Elinor. (1997). A behavioral approach to the rational choice theory of collective action. Bloomington: Indiana University. (Workshop in Political Theory and Policy Analysis, Monday, September 29, 1997)
- OSTROM, Elinor. (2000). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva.* México (D. F.): Universidad Nacional Autónoma de México; Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias; Fondo de Cultura Económica.
- OSTROM, Elinor; GARDNER, Roy; WALKER, James. (1994). *Rules, games, and common-pool resources.* Michigan: University of Michigan Press.
- OTSUKA, Keijiro. (2000). Role of agricultural research in poverty reduction: lessons from the Asian experience. *Food Policy*, 25: 447-462.
- PÁDUA, Suzana Machado. (1997). Uma pesquisa em educação ambiental: a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*). *In: VALLADARES-PÁDUA, Cláudio; BODMER, Richard E. (orgs.). Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil.* São Paulo: MCT; CNPq; Sociedade Civil Mamirauá. p. 34-51.
- PEREIRA, Júlio César R. (2001). *Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais.* 3. ed. São Paulo: Edusp.
- PICINATTO, Abner Geraldo; CAMPOS, Arnaldo Anacleto de; BITTENCOURT, Gilson Alceu; BIANCHINI, Valter. (2000). Cartilha do Pronaf crédito. Curitiba: Deser. (mimeo.)
- PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. (2001). *Biologia da conservação.* Londrina: E. Rodrigues, 2001.
- PRINCEN, Thomas; FINGER, Matthias. (1996). Introduction. *In: PRINCEN, Thomas; FINGER, Matthias. Environmental NGOs in world politics: linking the local and the global.* London: Routledge. p. 1-25.
- RODIGHERI, Honorino Roque. (1999). Vantagens ecológicas e econômicas de reflorestamentos em propriedades rurais no sul do Brasil. 3°. *Encontro*

Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Recife, 11-13 de novembro de 1999. (Anais em CD-ROM).

- RODIGHERI, H. R.; MEDRADO, M. J. S. (2000). Participação de plantios florestais e sistemas agroflorestais no emprego e na renda de agricultores no sul do Brasil. *S.l.* Disponível em: <<http://www.cria.org.br/gip/publ/sbs3156.html>>. Acesso em: 4 ago. 2000.
- ROMEIRO, Ademar Ribeiro. (1996). Agricultura sustentável, tecnologia e desenvolvimento rural. *Agricultura Sustentável* 3 (1;2), Embrapa. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpinstitutodeterras/sustentavel.doc>>. Acesso em: 26 mar. 2001.
- ROMEIRO, Ademar Ribeiro; SALLES FILHO, Sérgio. (1996). Dinâmica de inovações sob restrição ambiental. *In*: ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo (orgs.). *Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*. Campinas: Instituto de Economia; Embrapa. p. 83-122.
- SANTOS, Mário Jorge Campos dos; PAIVA, Samantha Nazaré de. (2002). Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais: estudo de caso. *Ciência Florestal*, 12 (1): 135-141.
- SCHERR, Sara J. (1995). Economic factors in farmer adoption of agroforestry: patterns observed in Western Kenya. *World Development*, 23 (5): 787-804.
- SCHMINK, Marianne; WOOD, Charles H. (1992). *Contested frontiers in Amazonia*. New York: Columbia University Press.
- SHERIDAN, Thomas E. (1988). *Where the dove calls: the political ecology of a peasant corporate community in Northwestern Mexico*. Tucson: The University of Arizona Press.
- SILVA, Patrícia Pereira Vaz da. (2002). Sistemas agroflorestais para a recuperação de matas ciliares em Piracicaba, SP. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- SMITH, Nigel J. H.; FALESI, Ítalo C.; ALVIM, Paulo de T.; SERRÃO, Emmanuel Adilson. (1996). Agroforestry trajectories among smallholders in the Brazilian Amazon: innovation and resiliency in pioneer and older settled areas. *Ecological Economics*, 18: 15-27.
- STERN, Paul C.; YOUNG, Oran R.; DRUCKMAN, Daniel (eds.). (1992). *Global environmental change: understanding the human dimensions*. Washington (D.C.): National Academy Press. Chap. 4, p. 101-166.
- STONICH, Susan C. (1993). *"I am destroying the land!": the political ecology of poverty and environmental destruction in Honduras*. Boulder: Westview Press.
- VALLADARES-PADUA, Cláudio; PADUA, Suzana M.; CULLEN JUNIOR, Laury. (2002). Within and surrounding the Morro do Diabo State Park: biological

value, conflicts, mitigation and sustainable development alternatives. *Environmental Science & Policy*, 5: 69-78.

VEIGA, José Eli da. (1994a). Apresentação. *Estudos Econômicos*, 24 (especial): 5-8.

VEIGA, José Eli da. (1994b). Problemas da transição à agricultura sustentável. *Estudos Econômicos*, 24 (especial): 9-29.

VELOSO, Henrique P.; RANGEL FILHO, Antonio L. R.; LIMA, Jorge C. A. (1991). *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE.

VIANA, Virgílio Maurício; DUBOIS, Jean C. L.; ANDERSON, Anthony B. (1996). Sistemas e práticas agroflorestais para a Amazônia: conceitos gerais. In: DUBOIS, Jean C. L.; VIANA, Virgílio Maurício; ANDERSON, Anthony B. *Manual agroflorestal para a Amazônia*. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestal (Rebraf). V. 1. Cap. 1, p. 2-27.

VICTOR, Mauro A. M. (1975). *A devastação florestal*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura.

WALKER, Robert; HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. (1996). Land use and land cover dynamics in the Brazilian Amazon: an overview. *Ecological Economics*, 18: 67-80.

WALKER, Robert; MORAN, Emilio; ANSELIN, Luc. (2000). Deforestation and cattle ranching in the Brazilian Amazon: external capital and household processes. *World Development*, 28 (4): 683-699.

WILK, Richard R. (1996). *Economies and cultures: foundations of economic anthropology*. Colorado: Westview Press.