

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS:  
RUMO À CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA COM O  
GRUPO DO PASTO EM SÃO BONIFÁCIO, SC.**

**DAIANE SOARES CAPORAL**

**FLORIANÓPOLIS - SC  
OUTUBRO, 2007.**

**DAIANE SOARES CAPORAL**

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS:  
RUMO À CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA COM O GRUPO DO  
PASTO EM SÃO BONIFÁCIO, SC.**

**Dissertação apresentada como requisito  
parcial à obtenção do título de Mestre em  
Agroecossistemas, Centro de Ciências  
Agrárias, Universidade Federal de Santa  
Catarina.**

**Orientadora: Dr<sup>a</sup> Karen Follador Karam**

**Co-orientadora: Dr<sup>a</sup> Natália Hanazaki**

**FLORIANÓPOLIS – SC**

**2007**

**CAPORAL, Daiane Soares**

**Sistemas Agroflorestais Pecuários: Rumo à Construção Participativa com o Grupo do Pasto em São Bonifácio, SC. Florianópolis, 2007.**

**174f: il., grafs., tabs.**

**Orientadora: Dr<sup>a</sup> Karen Follador Karam**

**Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias.**

**Bibliografia: f. 139-150.**

**1. Sistemas Silvipastoris 2. Etnobotânica 3. Pesquisa Participativa 4. Agricultura Familiar 5. Mata Atlântica.**

**TERMO DE APROVAÇÃO**

**DAIANE SOARES CAPORAL**

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS:  
RUMO À CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA COM O GRUPO DO PASTO EM SÃO  
BONIFÁCIO, SC.**

**Dissertação aprovada em 09/03/2007, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina.**

---

**Dr.<sup>a</sup> Karen Follador Karam**  
Orientadora

---

**Dr.<sup>a</sup> Natalia Hanazaki**  
Co-orientadora (CCB/UFSC)

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Dr. Sérgio L. G. Pinheiro**  
Presidente (CCA/UFSC)

---

**Dr. Paulo Emílio Lovato**  
(CCA/UFSC)

---

**Dr.<sup>a</sup> Vivien Diesel**  
(CCR/UFSC)

---

**Dr. Nivaldo Peroni**  
(NEPAM/UNICAMP)

***Dedico...***

*aos agricultores do Grupo do Pasto, com o desejo de que este trabalho ajude a impulsionar ainda mais o anelo de reflorir o pasto e reflorescer a vida!*

### *Agradeço...*

Às minhas **ORIENTADORAS** Karen Follador Karam e Natalia Hanazaki, exemplos de profissionais, que por sorte encontrei nos *caminhos* de minha história. Agradeço a imensurável dedicação e contribuição para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus **PARCEIROS** neste processo, Gisele Garcia Alarcon e Luis Antonio de Freitas, por terem me proporcionado discussões tão enriquecedoras, do lado técnico e humano; por terem me entusiasmado quando eu me intimidei; por terem vivido comigo dias de trabalho intensos, e sempre de maneira vibrante... Por fazerem parte desta construção, obrigada!

À **EQUIPE LOCAL DE AGRICULTURA** de São Bonifácio, pela louvável receptividade e imprescindível parceria em todos os momentos deste trabalho. Obrigada José Giovanni Farias! Obrigada Jailso Epping, Ricardo Carvalho, Rafael Hakenhaar e Adélfia Berkenbrock.

Aos **parceiros da EPAGRI**, em especial a Leo Kroth, agradeço pelo esforço em viabilizar este projeto, não apenas com recursos, mas também com esperança e confiança neste processo.

Aos **BOTÂNICOS** Daniel Falkenber, Renato Aquino Záchia e Marcos Sobral, pela grande ajuda na identificação das plantas.

Aos **MESTRES** que me mostraram o caminho da reflexão e do crescimento. Através da professora Vivien Diesel, agradeço a todos.

Principalmente, à **minha maior mestra, MÃE**, pela revisão do português e das referências bibliográficas, pelos chazinhos na madrugada, pela amizade... Pelo exemplo de fortaleza e vitalidade!

À **minha amada e única IRMÃ**, por todas as vezes em que acendeu a luz que eu não alcançava acender, e pelas luzes que acende sempre, na vida de todos!

Ao meu querido **PAI**, por ter “apostado todas suas fichas” em mim, e pelo exemplo constante de dedicação ao trabalho.

Aos **AMIGOS** Lícia, Marcos, Luciana e Daniel, pelos momentos de descontração “campecheana”, que foram imprescindíveis neste processo, e em especial à Carlos Eduardo, pelo carinho, paciência e dedicação nestes dois anos de mestrado.

À **todos os amigos, colegas e familiares** que indiretamente contribuíram transmitindo “vibrações positivas” para o andamento desta pesquisa e para esta etapa de minha vida.

Através do Prof. Luis Carlos Pinheiro Machado Filho e da querida Janete, agradeço ao **Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas**, pela excelente oportunidade de aprendizado!!

Por fim, agradeço à **CAPES** pela bolsa concedida.

### *Compartilho...*

Os efeitos deste trabalho com os **ILUSTRES PESQUISADORES Amilton João Baggio e Vanderley Profirio da Silva**, que talvez sem perceberem, foram os primeiros motivadores deste trabalho, ao compartilharem comigo a sua sabedoria, recebendo-me com tanto afeto, há alguns anos atrás...

## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE TABELAS.....	xii
LISTA DE QUADROS.....	xiii
RESUMO .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1: PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA DA PESQUISA.....	6
1.1. INOVAÇÕES QUE GERAM POSSIBILIDADES: AS MOTIVAÇÕES DESTE TRABALHO.....	6
1.2. SISTEMAS SILVIPASTORIS: UM RECORTE DOS ENFOQUES DISPONÍVEIS NA LITERATURA.....	12
1.2.1. Enfoque histórico-conceitual .....	12
1.2.2. O papel dos Sistemas Agroflorestais Pecuários para o conforto térmico animal ..	16
1.2.3. O arranjo das árvores em Sistemas Agroflorestais Pecuários.....	18
1.3. DELINEANDO UM OLHAR E UMA METODOLOGIA DE PESQUISA .....	23
1.3.1. Uma aproximação a partir da Etnobotânica.....	23
1.3.2. A abordagem da Pesquisa Participativa.....	27
1.3.3. Procedimentos metodológicos .....	30
CAPÍTULO 2: SÃO BONIFÁCIO E O GRUPO DO PASTO.....	42
2.1. O MEIO FÍSICO .....	42
2.1.1. Localização .....	42
2.1.2. Clima.....	45
2.1.3. Relevo .....	46
2.1.4. Cobertura vegetal original.....	47
2.2. O CENÁRIO SOCIOECONÔMICO .....	50
2.3. O AMBIENTE HISTÓRICO.....	55
2.3.1. A ocupação do território .....	55
2.3.2. Da colonização alemã ao Grupo do Pasto .....	58
2.3.3. O Grupo do Pasto e a marca de uma identidade étnica teuto-brasileira .....	61
CAPÍTULO 3: O AGRICULTOR FAMILIAR PARCEIRO DA PESQUISA .....	65
3.1. DE CAMPONESES A AGRICULTORES FAMILIARES MODERNOS: OS PARCEIROS DA PESQUISA .....	66
3.1.1. Construindo a categoria “agricultor familiar moderno” .....	66
3.1.2. A família do agricultor familiar do Grupo do Pasto.....	69
3.1.3. A terra e o trabalho: reprodução social do Grupo do Pasto .....	74
3.2. SABER: O ALICERCE DA REPRODUÇÃO SOCIAL DA AGRICULTURA FAMILIAR.....	89

CAPÍTULO 4: CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS .....	95
4.1. A FLORESTA E O GRUPO DO PASTO: ASPECTOS DO <i>KOSMUS</i> .....	95
4.2. O POTENCIAL DE ESPÉCIES NATIVAS PARA A FORMAÇÃO DE SAFPs.....	100
4.2.1. Conhecimento e uso de espécies nativas: <i>corpus</i> e <i>praxis</i> .....	100
4.2.2. Construindo um modelo de seleção de espécies .....	109
4.3. A CONSTRUÇÃO DOS DESENHOS DE SAFPs .....	125
 CONSIDERAÇÕES FINAIS: INICIANDO A CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE SAFPS .....	 135
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 139
 APÊNDICE A: AS INTERFACES DA PESQUISA COM O PROJETO MICROBACIAS 2.....	  151
 APÊNDICE B: ESPÉCIES ARBÓREAS FAVORÁVEIS PARA O CULTIVO EM SÃO BONIFÁCIO, DE ACORDO COM O ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO E SOCIOECONÔMICO DO ESTADO DE SANTA CATARINA .....	   155
 ANEXO A: ROTEIRO DE ENTREVISTA .....	  158
 ANEXO B: NOMES LOCAIS DE PLANTAS CONHECIDAS PELOS AGRICULTORES, E FAMÍLIAS QUE CITARAM A ETNOESPÉCIE.....	  170

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM - Associação para o Desenvolvimento da Microbacia  
ADMs - Associações para o Desenvolvimento das Microbacias  
APE - Área de Proteção Especial  
CATIE - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza  
CCA - Centro de Ciências Agrárias  
CEPEA - Centro de Referência em Pesquisa e Extensão Apícola (EPAGRI)  
CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina  
CIPAV - Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria  
CIRAM - Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (EPAGRI)  
CMDR - Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural  
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente  
COOPERZEM - Cooperativa de Eletreficação Rural de Armazém  
EDMs - *Ethnographical Decision Models*  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agrícola e Extensão Rural de Santa Catarina  
EPPRs - Equipes de Pesquisa Participativa Regionais  
FAO - *Food and Agricultural Organization*  
FATMA - Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina  
FOD - Floresta Ombrófila Densa  
FOM - Floresta Ombrófila Mista  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICRAF - *International Council for Research in Agroforestry*  
IDRC - *International Development Reseach Centre*  
IGAT - Instituto de Ganadería Tropical  
LAC - Levantamento Agropecuário Catarinense  
MB2 - Projeto Microbacias 2  
PDMH - Plano de Desenvolvimento para a Microbacia Hidrográfica  
PDMHs - Planos de Desenvolvimento para as Microbacias Hidrográficas  
PEST - Parque Estadual da Serra do Tabuleiro  
PRAPEM/MB2 - Projeto de Recuperação Ambiental e Apoio ao Pequeno Produtor Rural do Estado de Santa Catarina - Projeto Microbacias 2  
PRV - Pastoreio Racional Voisin

RS - Rio Grande do Sul  
SAF - Sistema Agroflorestal  
SAFs - Sistemas Agroflorestais  
SAFP - Sistema Agroflorestal Pecuário  
SAFPs - Sistemas Agroflorestais Pecuários  
SC - Santa Catarina  
SSP - Sistema Silvipastoril  
SSPs - Sistemas Silvipastoris  
TEK - *Traditional Ecological Knowledge*  
UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina  
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais  
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina  
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria  
UPR - Unidade de Planejamento Regional  
VAR - Variedade de Alto Rendimento

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Mapa de localização do município de São Bonifácio e sua interface com o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.....	2
FIGURA 1.1: Gado procura recuos com sombra para proteger-se quando é manejado de maneira extensiva.....	10
FIGURA 1.2: Abrigo arbóreo para projetos de PRV: representação esquemática elaborada a partir da proposta de Pinheiro Machado (2004), tendo como exemplo um lote de 25 animais.....	19
FIGURA 1.3: Linhas de árvores formando quebra-ventos em projetos de PRV: representação esquemática elaborada a partir de Pinheiro Machado (2004).....	20
FIGURA 1.4: Árvores esparsas no piquete: representação esquemática elaborada a partir da proposta de Casasola et al. (2005), tendo como exemplo um potreiro de 2ha.....	21
FIGURA 1.5: Diagrama representativo das etapas metodológicas do trabalho.....	31
FIGURA 2.1: Localização de São Bonifácio de acordo com a Divisão Territorial Oficial	42
FIGURA 2.2: Divisão Territorial do Estado de Santa Catarina em oito Unidades de Planejamento Regionais (UPRs), e localização de São Bonifácio na UPR7.....	43
FIGURA 2.3: Município de São Bonifácio: microbacias hidrográficas e áreas de trabalho.....	44
FIGURA 2.4: Divisão Territorial do Estado de Santa Catarina em 11 Zonas Agroecológicas, e localização de São Bonifácio na confluência de duas zonas distintas...	45
FIGURA 2.5: Configuração do relevo de São Bonifácio.....	46
FIGURA 2.6: Marcas da etnicidade teuto-brasileira em São Bonifácio.....	64
FIGURA 3.1: Distribuição de homens e mulheres de acordo com o grau de escolaridade	71
FIGURA 3.2: Grau de escolaridade dos membros das famílias entrevistadas, de acordo com a idade.....	72
FIGURA 3.3: Rio Sete (acima) e Rio Capivari (abaixo): más condições de conservação das matas ciliares no município.....	76
FIGURA 4.1: Turnê-guiada realizada com agricultores do Rio Sete.....	111
FIGURA 4.2: Turnê-guiada realizada com agricultores do Rio do Poncho e Rio Capivari.....	111
FIGURA 4.3: Oficina de discussão e desenho de Sistemas Agroflorestais Pecuários com agricultores do Grupo do Pasto.....	112
FIGURA 4.4: Diagrama auxiliar para o entendimento do tipo de sombra das espécies.....	116
FIGURA 4.5: Oficina: dinâmica de agrupamento das espécies em função do tipo de crescimento.....	119
FIGURA 4.6: Oficina: discussão sobre Sistemas Agroflorestais Pecuários – uso e função da árvore, prioridades e seleção de espécies.....	126
FIGURA 4.7: Sistema Agroflorestal Pecuário - Modelo 1.....	129
FIGURA 4.8: Sistema Agroflorestal Pecuário - Modelo 2.....	131
FIGURA 4.9: Sistema Agroflorestal Pecuário - Modelo 3.....	132

## LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1: População residente em São Bonifácio, distribuída por sexo e situação, desde a década de 1970.....	51
TABELA 2.2: Número de estabelecimentos informantes de acordo com o tamanho.....	51
TABELA 2.3. Área total dos estabelecimentos agropecuários, segundo a utilização da terra.....	52
TABELA 2.4: Produtos de origem animal que se destacam em São Bonifácio desde a década de 1990 até os dias atuais.....	52
TABELA 2.5: Quantidade de animais por tipo de rebanho e ano.....	53
TABELA 2.6: Lavoura permanente: quantidade produzida, área plantada e valor da produção.....	53
TABELA 2.7: Lavoura temporária: quantidade produzida, área plantada e valor da produção.....	54
TABELA 3.1: Distribuição da população estudada por sexo e idade.....	70
TABELA 3.2: Grau de escolaridade de homens e mulheres da população estudada.....	71
TABELA 3.3: Número de propriedades por faixas de área e porcentagem que representam para a pesquisa. ....	75
TABELA 3.4: Uso atual da terra nas unidades produtivas.....	77
TABELA 3.5: Porcentagem de área destinada à pecuária e à preservação nas unidades produtivas.....	78
TABELA 3.6: Atividades principal e secundária desempenhada por homens e mulheres..	79
TABELA 3.7: Atividades de geram renda (principal e secundária) para as famílias.....	81
TABELA 3.8: Número de famílias com relação ao tempo da propriedade na família.....	83
TABELA 3.9: Meios de produção utilizados pelas famílias nas atividades agrícolas da propriedade.....	84
TABELA 3.10: Produtos <i>in natura</i> comercializados atualmente pelas famílias e formas de comercialização.....	86
TABELA 3.11: Participação de homens e mulheres em diferentes formas de associação..	87
TABELA 4.1: Número de plantas nativas e exóticas citadas por família.....	101
TABELA 4.2: Espécies arbóreas identificadas dentre as etnoespécies citadas pelos agricultores familiares do Grupo do Pasto.....	103
TABELA 4.3: Número de espécies mencionadas por categoria de uso.....	107
TABELA 4.4: Valor de uso reportado (RU) e frequência de citação (n=12) de espécies....	114
TABELA B.1: Aptidão de espécies arbóreas para o município de São Bonifácio.....	156
TABELA B.2. Espécies florestais nativas de menor importância para o reflorestamento, recomendadas para pesquisa em São Bonifácio.....	157

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.1: Principais Sistemas Agroflorestais Pecuários identificados na América Latina.....	18
QUADRO 1.2: Tipos de participação e seus indicadores.....	29
QUADRO 1.3: Modelo de quadro entregue aos agricultores para reflexão em grupos sobre a construção de Sistemas Agroflorestais Pecuários nas propriedades.....	39
QUADRO 4.1: Etnoespécies pré-selecionadas para as turnês-guiadas.....	102
QUADRO 4.2. Critérios iniciais de seleção de espécies identificados nas turnês-guiadas, e seus parâmetros de avaliação.....	110
QUADRO 4.4: Agrupamento das espécies arbóreas em função do tipo de crescimento.....	120
QUADRO 4.5: Critérios e parâmetros de avaliação para a seleção de espécies.....	121
QUADRO 4.6: Modelo de seleção de espécies para comporem SAFPs.....	121
QUADRO 4.7. Exemplos de espécies arbóreas segundo as possibilidades do modelo de seleção de espécies.....	122
QUADRO 4.8: Resultado da seleção de espécies para o Grupo I.....	127
QUADRO 4.9: Resultado da seleção de espécies para o Grupo II.....	128

## RESUMO

Este estudo é fruto de uma demanda de agricultores membros do Grupo do Pasto, em São Bonifácio, SC, relacionada à necessidade de incorporar o elemento arbóreo em áreas de Pastoreio Racional Voisin (PRV). Esta demanda suscitou a possibilidade de discutir a construção participativa de Sistemas Agroflorestais Pecuários (SAFPs), visando a melhoria do bem-estar dos animais e, ao mesmo tempo, o uso e a conservação de espécies nativas da Mata Atlântica. O objetivo deste trabalho é investigar a possibilidade de integração do elemento arbóreo ao sistema de produção pecuária existente nas propriedades familiares de agricultores membros do Grupo do Pasto. Para isso, são analisadas as características socioeconômicas e culturais de 12 famílias de agricultores parceiras deste estudo. É investigado também o conhecimento destes agricultores acerca das espécies arbóreas nativas da Mata Atlântica, buscando identificar possíveis espécies para compor tais sistemas. Este trabalho tem como base o enfoque teórico da Etnobotânica e da Pesquisa Participativa. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, apoiada em diversos instrumentos e procedimentos metodológicos, tais como: observação direta; entrevistas com as famílias agricultoras; turnê-guiada e oficina com agricultores. A interpretação dos dados foi realizada de maneira qualitativa, pela busca de padrões que contrastou as informações obtidas através dos diferentes instrumentos metodológicos citados, com dados apontados em um diário de campo, e com gravações e imagens realizadas por aproximadamente 17 meses de trabalho a campo. Os resultados mostram que há possibilidade de construção de tais sistemas nas propriedades familiares estudadas. Primeiro, porque a família, proprietária dos meios de produção, e a principal força de trabalho e de decisão sobre as formas de manejo dos recursos na propriedade, mantém relativa dependência destes recursos, sendo a preservação uma das preocupações apontadas. Ainda, há agricultores jovens, que dirigem as propriedades agrícolas e nela trabalham, muitos dos quais passaram a adotar uma tecnologia alternativa para a atividade pecuária, através do PRV, o que indica a possibilidade de congregação de outras tecnologias alternativas. Segundo, porque os agricultores familiares possuem um saber ecológico fundamental de ser incorporado no processo de construção participativa de SAFPs. Foi possível identificar um conjunto de espécies nativas da Mata Atlântica com potencial de uso como recursos florestais madeireiros e não-madeireiros, permitindo a sua reintrodução e conservação em propriedades agrícolas familiares. Como processo, este trabalho permitiu experimentar diferentes tipos de participação, tendo, a Etnobotânica papel primordial para a incorporação do saber relativo às plantas no debate acerca dos SAFPs, o que possibilitou revelar um conhecimento, transmitido através das gerações e compartilhá-lo com o grupo. No que diz respeito aos desenhos de Sistemas Agroflorestais Pecuários, desde a seleção de espécies até a formatação de arranjos para estas espécies, este trabalho mostra que é possível adotar métodos de experimentação e pesquisa participativa nas propriedades dos agricultores do Grupo do Pasto, na medida em que foi possível associar o conhecimento ecológico dos agricultores familiares ao conhecimento produzido pela academia no que diz respeito à SAFPs.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistemas Silvipastoris, Etnobotânica, Pesquisa Participativa, Agricultura Familiar, Mata Atlântica.

## ABSTRACT

This study is a product from a demand of “Grupo do Pasto” farmers at São Bonifácio, Santa Catarina State, related to the necessity to incorporate the tree element into areas of Voisin Rational Grazing (VRG). This demand raised up the possibility of discussing the participatory construction of Cattle Agroforestry Systems (CAS), looking for the improvement of the cattle well-fare, and, at the same time, for the use and conservation of native species from Atlantic Forest. The objective of this work is to investigate the possibility of integrating the tree element to the cattle production system that exists in the familiar properties of farmers of the “Grupo do Pasto”. Socioeconomic and cultural characteristics of 12 families partners of this study were analyzed. It was investigated the knowledge of these farmers about the native tree species from Atlantic Forest, searching to identify possible species to be used in these systems. This work is based on theoretical approach supplied by Ethnobotany and Participatory Research. It deals with a qualitative approach, supported by diverse instruments and procedures, such as: direct observation, interviews with the families; guided walks and workshops with farmers. The data interpretation was made in a qualitative way, looking for patterns that were contrasted with the information obtained through the different methodological instruments used, with data written down in a field daily, and with records and images obtained in approximately 17 months on field work. Results show that the construction of these systems in the familiar properties studied is possible. First, because the family, owner of the means of production, and the main force of work and decision about the forms of handling resources in the property, keeps a relative dependence of these resources, being preservation one of the central concerns. There are young farmers who conduct agricultural properties, where they work in, and many of them adopted an alternative technology to cattle ranching activity, the VRG, indicating the possibility to congregate other alternative technologies. Second, because familiar farmers have a basic ecological knowledge to be incorporated in the process of participative construction of CAS. It was possible to identify a set of native species from Atlantic Forest with potential to use as timber and non timber forest resources, allowing its reintroduction and conservation in familiar agricultural properties. Being a process, this work permitted the experimentation of different types of participation, where Ethnobotany played an important role to incorporate knowledge related to plants in the discussion about CAS, what can reveal their knowledge, transmitted by generations and shared with the group. In respect to designing of Cattle Agroforestry Systems, since the selection of plants until the formatting of the assemblages of these species, this work shows that it is possible to adopt methods of experimentation and participatory research into farmers properties of “Grupo do Pasto”, and that it was possible to associate the ecological knowledge of familiar farmers and the knowledge produced by academy in respect to SAS.

**KEY-WORDS:** Silvopastoral Systems, Ethnobotany, Participatory Research, Familiar Agriculture, Atlantic Forest.

## INTRODUÇÃO

Esta dissertação se insere na linha de pesquisa sobre desenvolvimento rural, do Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, da Universidade Federal de Santa Catarina. O tema investigado se refere às possibilidades de implantação de Sistemas Silvopastoris (SSPs) em propriedades de agricultores familiares que trabalham com pecuária leiteira à base de pasto, através do Pastoreio Racional Voisin (PRV)<sup>1</sup>, no município de São Bonifácio, em Santa Catarina.

Duas questões principais se entrelaçam e estruturam esta pesquisa: a primeira é reflexo das características ambientais da região e do município onde se situam as propriedades dos agricultores e a segunda trata da busca de alternativas para o desenvolvimento rural local, tomando por base as atividades existentes nas unidades produtivas.

São Bonifácio está situado na região da Grande Florianópolis no Estado de Santa Catarina, onde ainda encontram-se importantes remanescentes do Bioma Mata Atlântica. A relevância ambiental da região levou o governo do Estado, em 1975, a decretar o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST), que inicialmente abrangia todo o município de São Bonifácio. Hoje, cerca de 22% da sua superfície territorial está dentro da área do parque (FIGURA 1) e, portanto, parte do município compõe a zona de amortecimento<sup>2</sup> desta unidade de conservação, o que vem gerando inúmeros conflitos entre os interesses de uso e conservação dos recursos naturais (SILVA, 2002).

Com relação ao desenvolvimento rural local e, considerando os aspectos ambientais mencionados, o que se tem buscado são alternativas para os sistemas de produção já existentes, entendendo que eles expressam não só a dimensão econômica, mas são também parte do contexto social e cultural das famílias de agricultores do município, descendentes de migrantes alemães do século XIX. A atividade leiteira insere-se neste cenário. Visando incrementar a produção leiteira buscaram-se alternativas de manejo da pastagem e do gado, o que levou à implantação do Pastoreio Racional Voisin (PRV) em algumas propriedades, a partir de 2002. Hoje os agricultores desejam ampliar o sistema através de cuidados com o

---

<sup>1</sup> O PRV é uma tecnologia agroecológica de criação animal que busca respeitar os processos biológicos naturais das pastagens, acarretando em aumento da produtividade e melhoria da qualidade ambiental. Detalhamentos sobre esta tecnologia constam no Capítulo 1 desta dissertação.

<sup>2</sup> São áreas circundantes às unidades de conservação, previstas na Lei nº 9.985, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2006c). De acordo com esta lei, o órgão responsável pela administração da unidade deve também ditar normas que regulamentem a ocupação e o uso dos recursos nas áreas de entorno. Neste sentido, a Portaria 021 de 2005, da Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA) determina que esta área deve ser de 500 metros de largura em torno dos Parques Estaduais. (FATMA, 2006).

bem-estar animal, entendendo que isso é possível por meio do plantio de árvores no pasto, produzindo sombra para o rebanho leiteiro e constituindo, assim, o que no meio acadêmico se denomina de Sistemas Silvipastoris (SSPs).

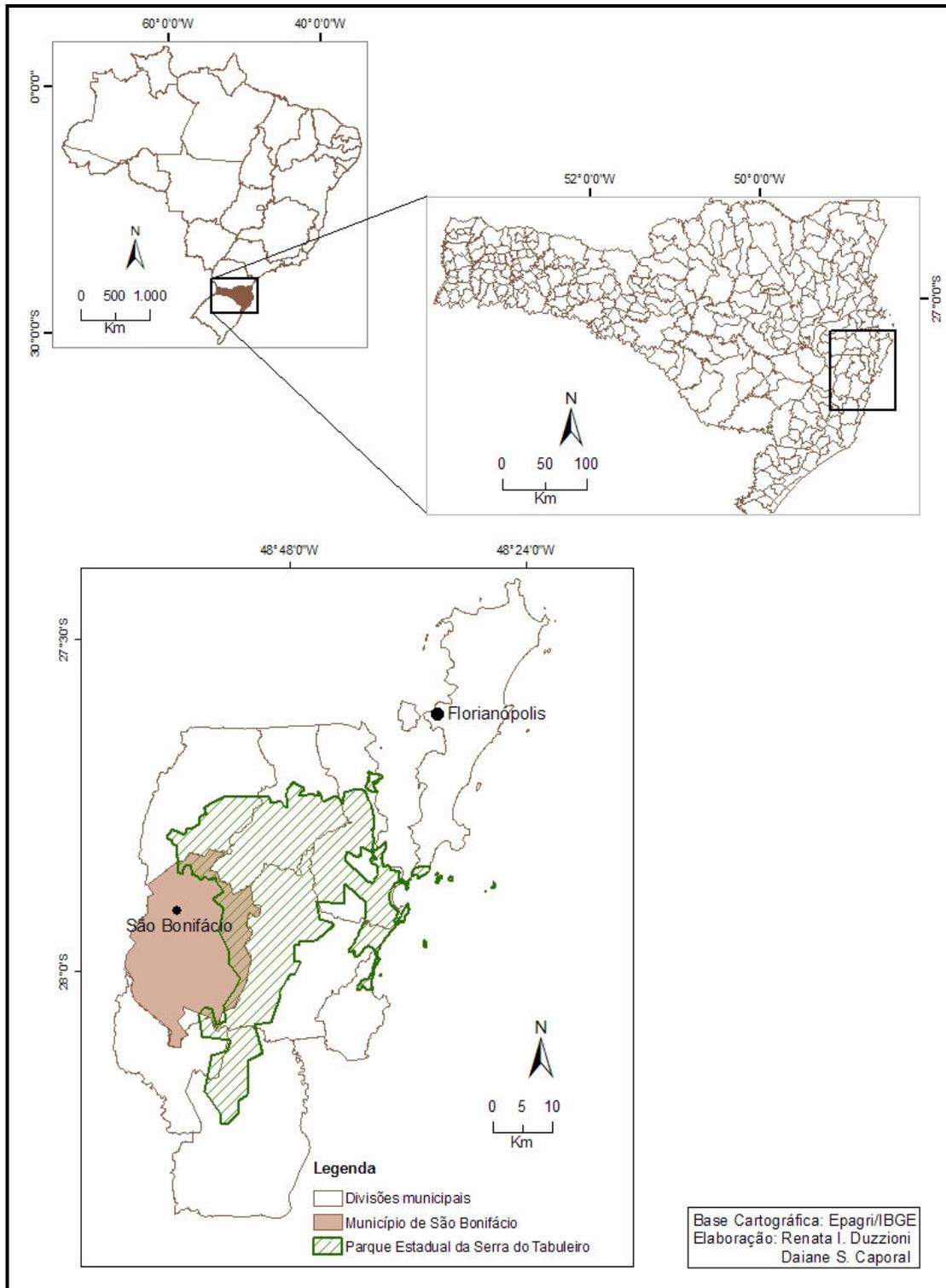


FIGURA 1: Mapa de localização do município de São Bonifácio e sua interface com o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

É neste contexto que se insere o problema desta pesquisa. O que se está investigando diz respeito às possibilidades de integração de espécies arbóreas à produção pecuária à base de pasto, realizada através do PRV, formando Sistemas Silvipastoris nas propriedades de agricultores membros do Grupo do Pasto, em São Bonifácio, SC.

O Grupo do Pasto foi criado em 2004, a partir da organização de agricultores familiares de São Bonifácio, em função de uma preocupação com a atividade leiteira e da procura por alternativas economicamente viáveis a esta atividade, que acompanha os agricultores do município desde a chegada dos primeiros colonizadores alemães na região, em meados do século XIX. Hoje, está formado por aproximadamente 40 famílias de agricultores familiares, pertencentes às Associações para o Desenvolvimento das Microbacias (ADMs) do Rio Sete, Rio do Poncho e Rio Capivari, que contam com a parceria de diversas instituições<sup>3</sup>.

Os Sistemas Silvipastoris podem contribuir para o desenvolvimento local<sup>4</sup> ao incrementar as propriedades agrícolas com espécies arbóreas nativas da região. Isto é: a melhoria do bem-estar animal (que é o fator que impulsiona os agricultores a discutirem os sistemas) pode estar associada à oferta de alimentação suplementar ao rebanho, favorecendo uma produção leiteira diferenciada e pode também incrementar a renda familiar com produtos e subprodutos florestais decorrentes dos SSPs. Desta forma, a melhoria das condições ecológicas da região pode estar associada à melhoria das condições socioeconômicas.

Este trabalho se apóia em duas perguntas norteadoras:

- É possível incorporar o elemento arbóreo à produção pecuária dos agricultores membros do Grupo do Pasto, praticantes do PRV?
- Quais são as possíveis espécies e seu arranjo espacial para compor Sistemas Silvipastoris nas propriedades familiares dos agricultores membros do Grupo do Pasto?

---

<sup>3</sup> EPAGRI local; Prefeitura Municipal; Laticínios Doerner; Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) através do Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas e do Grupo Pastoreio Voisin; Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Bonifácio; Comunidade Católica de São Bonifácio; Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (CMDR) de São Bonifácio; Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC); Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e Cooperativa Caipora.

<sup>4</sup> Entende-se o Desenvolvimento Local, a partir de Buarque (2002) como: (...) um *processo endógeno* de mudança, que leva ao *dinamismo econômico* e à melhoria da *qualidade de vida* da população em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos. (...) deve mobilizar e explorar as *potencialidades* locais e contribuir para elevar as *oportunidades sociais* e a *viabilidade e competitividade da economia local*; ao mesmo tempo, deve assegurar a conservação dos recursos naturais locais, que são a base mesma das suas potencialidades e condição para a qualidade de vida da população local (BUARQUE, 2002, p.25, grifos do autor).

O objetivo geral desta pesquisa é *investigar a possibilidade de integração do elemento arbóreo ao sistema de produção pecuária existente nas propriedades familiares de agricultores membros do Grupo do Pasto, em São Bonifácio, SC.*

Como objetivos específicos destacam-se:

- *entender quem são e como vivem os agricultores parceiros da pesquisa, através da sua caracterização socioeconômica;*
- *identificar o conhecimento dos agricultores sobre as espécies arbóreas nativas da região de estudo, bem como suas possibilidades para a integração com a atividade pecuária, e*
- *esboçar, em parceria com os agricultores do Grupo do Pasto, modelos de arranjo espacial de Sistemas Silvopastoris, através da integração de espécies arbóreas ao PRV.*

Para atingir estes objetivos a pesquisa se desenvolveu a partir do enfoque teórico e metodológico da Etnobotânica e da Pesquisa Participativa. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, apoiada em diversos instrumentos e procedimentos metodológicos, tais como: entrevistas com as famílias agricultoras a partir de um roteiro semi-estruturado; turnê-guiada e oficina com agricultores. Os dados obtidos através destes instrumentos foram contrastados com dados de observação direta, apontados em um diário de campo, e com gravações e imagens que eram tomadas sempre que possível. O trabalho foi realizado com 12 famílias de agricultores do Grupo do Pasto, entre julho de 2005 e dezembro de 2006.

É importante destacar que o problema de pesquisa e a sua abordagem não foram desenhados apenas no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, mas resultam de uma parceria com técnicos da unidade regional e escritório local da Empresa de Pesquisa Agrícola e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), técnicos da Prefeitura Municipal, da Agroindústria Laticínios Doerner e dos agricultores do Grupo do Pasto, no escopo do Projeto de Recuperação Ambiental e Apoio ao Pequeno Produtor Rural do Estado de Santa Catarina – Projeto Microbacias 2 (PRAPEM/MB2)<sup>5</sup>.

Houve ainda, uma parceria com a mestrandia Gisele Garcia Alarcon, do Programa de Pós-Graduação em Geografia, que desenvolveu outro trabalho de pesquisa em São Bonifácio, abordando um tema complementar ao que é discutido nesta dissertação: a transformação da paisagem e sua interface com a legislação ambiental. O trabalho de campo foi realizado em

---

<sup>5</sup> Detalhes sobre as interfaces desta pesquisa com o Projeto Microbacias 2 constam no Apêndice A.

conjunto pelas duas pesquisadoras, sendo o roteiro da entrevista comum para as duas pesquisas.

A dissertação está organizada em quatro capítulos. No **Capítulo 1** é apresentada a problematização desta pesquisa, revelando-se os aspectos que ajudaram a construir este trabalho e suas bases teóricas, bem como o delineamento metodológico. O **Capítulo 2** trata a respeito do local onde se desenvolve esta pesquisa, o município de São Bonifácio. Para tanto, se apresenta uma breve caracterização da localização geográfica do município, e alguns elementos que configuram o meio físico e ecológico, além de aspectos históricos da ocupação do espaço onde está localizado hoje o município estudado, alcançando a formação do Grupo do Pasto, parceiro deste estudo. Em seguida, o **Capítulo 3** traz uma reflexão a respeito do agricultor familiar parceiro desta pesquisa, com o objetivo de entender quem são e como vivem estas pessoas, tomando como base teórica, principalmente os estudos de Lamarche (1993 e 1998). Finalmente, no **Capítulo 4** são apresentados os resultados e discussões relativos ao estudo etnobotânico e à oficina de discussão sobre escolha de espécies e desenho de Sistemas Silvipastoris. Finalmente, são apresentadas algumas considerações finais, reflexões e desdobramentos possíveis a partir desta pesquisa.

## CAPÍTULO 1: PROBLEMATIZAÇÃO E METODOLOGIA DA PESQUISA

### 1.1. INOVAÇÕES QUE GERAM POSSIBILIDADES: AS MOTIVAÇÕES DESTE TRABALHO

As reflexões de D'Agostini (não publicado<sup>6</sup>), são emprestadas para dar abertura à problemática desta pesquisa e mostrar como se chegou à temática dos Sistemas Silvipastoris em São Bonifácio:

Muitas gerações de pastores nômades no Irã sempre levaram as cabras para o Norte na primavera e para o Sul no outono. O caminho sempre foi o meio por onde os meios estivessem mais propícios ao ecossistema cambiante... Mas cambiante também é a história do Irã: progresso tecnológico e petróleo barato permitiram o aparecimento de estradas asfaltadas e demarcações de fazendas e propriedades civis. As plantas que eles precisam acessar estão irremediavelmente associadas a locais entre si distantes e à época do ano. Precisam continuar com a migração. Milhares de cabras passam a ser atropeladas. Os pastores vêem uma oportunidade desaparecer. Vêm-se desaparecendo pelo aparecimento de outras possibilidades (D'AGOSTINI, não publicado).

As inovações geradas e difundidas pelas exigências da sociedade, embora interessantes, podem impactar as práticas cotidianas e os modos de vida de populações, gerando conflitos. Estes, por sua vez, suscitam novas e distintas possibilidades. Esta relação dialética entre conflitos e inovações (VEIGA, 1996) pode ser observada em São Bonifácio, e torna-se o eixo da problemática desta pesquisa.

As notas de Schaden (1940) sobre a localidade de São Bonifácio mostram que, como no Irã, os camponeses de São Bonifácio utilizavam o caminho para acessar os meios (pastagens) mais adequados para o seu rebanho no inverno. Assim, os vastos faxinais<sup>7</sup> das partes altas do vale do rio Capivari, eram aproveitados como invernada para o gado bovino já que no vale fluvial as geadas eram bastante freqüentes, comprometendo as pastagens. Estudo

---

<sup>6</sup> Notas pessoais de aula.

<sup>7</sup> Neste caso, entende-se por faxinal a região dos campos de altitude, utilizados de maneira comunal para a criação do gado. Entretanto, é bom lembrar que faxinal é o nome dado a um sistema agroflorestal característico da região centro-sul do Estado do Paraná. Segundo Chang (1985), os faxinais constituem uma forma de organização dos produtores rurais no uso comum da terra para a criação de animais, que se constitui como parte da história da agricultura no Paraná. São sistemas que foram desenvolvidos durante a consolidação da agricultura familiar na região, onde os agroecossistemas foram desenvolvidos combinando policultivos com criação extensiva de gado, e extração da erva-mate. Com o crescimento da pressão populacional sobre a terra em muitos dos municípios da região, o sistema deixou de suportar agricultura e manejo extensivo de gado. A pressão para separar essas duas atividades levou à criação de áreas de florestas comunitárias, aonde o gado era criado e o mate extraído, e ficaram conhecidas como sistema faxinal.

encomendado pela FATMA (1976)<sup>8</sup>, um ano depois da criação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST), aponta esta questão como um dos principais problemas a ser solucionado no âmbito do Plano Diretor do parque. Aquele trabalho relata que embora poucas das famílias entrevistadas tivessem terras no interior do parque, “muitos se servem há longos anos das pastagens localizadas nos altos das montanhas (campestres) onde, aproximadamente, vivem mil cabeças de gado” (FATMA, 1976, p. 103).

A criação do PEST, em 1975, foi uma inovação que marcou o nascimento de possibilidades distintas para a sociedade no Estado de Santa Catarina, direcionadas à preservação de ecossistemas do Bioma Mata Atlântica<sup>9</sup>, que estavam sendo fortemente devastados e, como consequência, à preservação dos mananciais hídricos voltados ao abastecimento da Grande Florianópolis (ICEPA, 1999). Mas, ao mesmo tempo, a criação do PEST impôs limitação para uma possibilidade antiga - a invernada do gado em áreas que passaram a ser protegidas. De maneira similar aos pastores do Irã, os de São Bonifácio encontraram dificuldades para a criação do seu rebanho e para a atividade agrícola depois de uma grande inovação, o que vem gerando uma série de conflitos relativos às divergências entre os interesses de uso e de conservação dos recursos naturais (SILVA, 2002). Concomitantemente, surgem novas possibilidades. No que diz respeito à criação animal, novas áreas de pastagens foram sendo criadas no município, ainda que algumas famílias mantivessem a prática - impactante para o interesse de preservação dos recursos naturais - de conduzir o gado de corte para áreas que estão no interior do parque, em busca de abrigo e alimento durante o inverno.

A partir do ano 2002, uma inovação tecnológica de criação animal foi levada ao município de São Bonifácio: a possibilidade de manejo do gado e das pastagens através do Pastoreio Racional Voisin (PRV), associada ao melhoramento do campo nativo, visando principalmente incrementar a produtividade na atividade leiteira.

O PRV é uma “tecnologia de manejo sustentável das pastagens”, que trata de maneira conjunta os elementos solo-pastagem-gado (MELADO, 2000a). Pinheiro Machado

---

<sup>8</sup> Este estudo foi realizado pelo programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), através de um convênio firmado entre esta universidade e a Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA). O trabalho teve o objetivo de levantar dados a respeito do patrimônio cultural da área do parque para a fundamentação do seu Plano Diretor.

<sup>9</sup> O Bioma Mata Atlântica estende-se do Rio Grande do Sul até o Piauí, compreendendo 17 Estados brasileiros, e uma área de 1.300.000 km<sup>2</sup>, ou cerca de 15% do território nacional, além de atingir os países vizinhos, Paraguai e Argentina. As formações do Bioma são as florestas Ombrófila Densa (Mata Atlântica), Ombrófila Mista (Mata de Araucárias), Estacional Semidecidual e Estacional Decidual e os ecossistemas associados como manguezais, restingas, brejos interioranos, campos de altitude e ilhas costeiras e oceânicas (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2006).

(2004), o define como uma “tecnologia agroecológica” para a produção de utilidades limpas à base de pasto. Esta tecnologia, criada por André Voisin, na década de 1950, na França, foi trazida para o Brasil, de maneira pioneira, pelos engenheiros agrônomos Nilo Ferreira Romero e Luiz Carlos Pinheiro Machado, que a implantaram, em 1963, na Fazenda Conquista, em Bagé, RS, e em 1964, no projeto Alegria, em Taquara, RS, respectivamente (MELADO, 2000b).

O PRV está baseado em quatro princípios básicos que foram descritos por André Voisin em 1957, em seu livro “Produtividade do Pasto”, e são chamados de Leis Universais do Pastoreio Racional. São elas: lei do repouso, lei da ocupação, lei dos rendimentos máximos e lei do rendimento regular<sup>10</sup>. De maneira prática e sucinta, é importante considerar que para atender a estes princípios, é necessário subdividir a área da pastagem em um número adequado de poteiros ou piquetes onde a água é disponibilizada à vontade para os animais. Os piquetes devem estar comunicados por meio de corredores por onde o rebanho é conduzido durante o rodízio do gado nos piquetes. Este rodízio varia conforme o tempo de repouso da pastagem e é determinado pelo agricultor, que deve desenvolver a “arte de saber saltar” (PINHEIRO MACHADO, 2004).

Em suma, o PRV visa conduzir o processo produtivo respeitando os processos biológicos naturais das pastagens e o bem-estar animal. Melado (2000a) o considera uma tecnologia ecológica na medida em que possibilita a biodiversidade da pastagem, evita a degradação e favorece a vida do solo, e exclui o uso do fogo no manejo. Segundo Pinheiro Machado (2004), este sistema permite obter máximos rendimentos técnicos e econômicos, não apenas minimizando a agressão ambiental, mas com balanço ambiental positivo por ser capaz de recuperar o solo, conservar mananciais hídricos naturais e seqüestrar carbono.

Em São Bonifácio, o número de poteiros existentes nas propriedades varia de 35 até aproximadamente 60, com uma área média de aproximadamente 1.500m<sup>2</sup>. O rodízio é

---

<sup>10</sup> As Leis Universais do Pastoreio Racional são descritas da seguinte maneira (PINHEIRO MACHADO, 2004):

I. Lei do repouso: Para que um pasto cortado pelo dente do animal possa dar a sua máxima produtividade, é necessário que, entre dois cortes sucessivos a dente, haja passado o tempo suficiente que permita ao pasto: (a) armazenar nas suas raízes as reservas necessárias para um início de rebrote vigoroso; (b) realizar a su “labareda de crescimento”, ou grande produção de pasto por dia e por hectare.

II. Lei da ocupação: o tempo global de ocupação de uma parcela deve ser o suficientemente curto para que um pasto, cortado a dente no primeiro dia (ou ao começo) do tempo de ocupação, não seja cortado novamente pelo dente dos animais, antes que estes deixem a parcela.

III. Lei do rendimento máximo: é necessário ajudar os animais que possuam exigências alimentícias mais elevadas para que possam colher a maior quantidade de pasto e que este seja da melhor qualidade possível.

IV. Lei do rendimento regular: para que uma vaca possa dar rendimentos regulares, é preciso que não permaneça por mais de três dias em uma mesma parcela. Os rendimentos serão máximos se a vaca não permanecer por mais de um dia numa mesma parcela.

realizado de modo que o gado não permaneça por mais de 12 horas no mesmo potreiro, em algumas propriedades, enquanto que em outras o gado permanece por um dia inteiro, ou até dois dias no mesmo potreiro, dependendo do desenvolvimento da pastagem (informação verbal<sup>11</sup>). Geralmente, é encontrada nas áreas de PRV, uma grande variedade de espécies forrageiras herbáceas, nativas e naturalizadas, que enriquecem a alimentação dos animais. Entre as espécies forrageiras de inverno, utilizadas para o melhoramento da pastagem, encontram-se: trevo branco (*Trifolium repens* L.), trevo vermelho (*Trifolium pratense* L.), makú (*Lotus pedunculatus* Cav. 'Maku'), aveia (*Avena strigosa* Schreb.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e cornichão (*Lotus corniculatus* L.). Também se encontram outras gramíneas e leguminosas nativas, como grama-forquilha (*Paspalum notatum* Flüggé), grama missioneira (*Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.) e *Desmodium* spp., dentre outras (GRUPO DO PASTO, 2004).

A possibilidade de manejo do gado através do PRV, sem dúvida pode acarretar em uma série de benefícios ao agricultor familiar de São Bonifácio. Dentre os benefícios do PRV, apontados na literatura (MELADO, 2003; PINHEIRO MACHADO, 2004), destaca-se:

- aumento progressivo da fertilidade do solo, acelerando a vida na superfície e no interior do solo, em função da distribuição dos dejetos dos animais de maneira intensa e homogênea na área do piquete;
- aumento da qualidade e diversidade de plantas forrageiras, por eliminar a seleção do animal apenas por plantas mais palatáveis;
- alimentação mais abundante e variada ao animal, com forragem no ponto adequado de maturação podendo ser facilmente colhida pelo animal. Isto possibilita a regularidade na oferta de alimentos, e acaba refletindo em maior produtividade animal;
- melhora da saúde do animal, já que o tempo de repouso dos piquetes promove a sua desinfestação;
- diminuição do caminho percorrido pelo animal, na busca por água e pasto, o que além de proporcionar maior ganho de peso ao animal, diminui a compactação e erosão do solo, e a perda de pasto pelo pisoteio do animal.
- diminuição da pressão sobre as áreas de floresta devido ao aumento da produtividade do pasto;

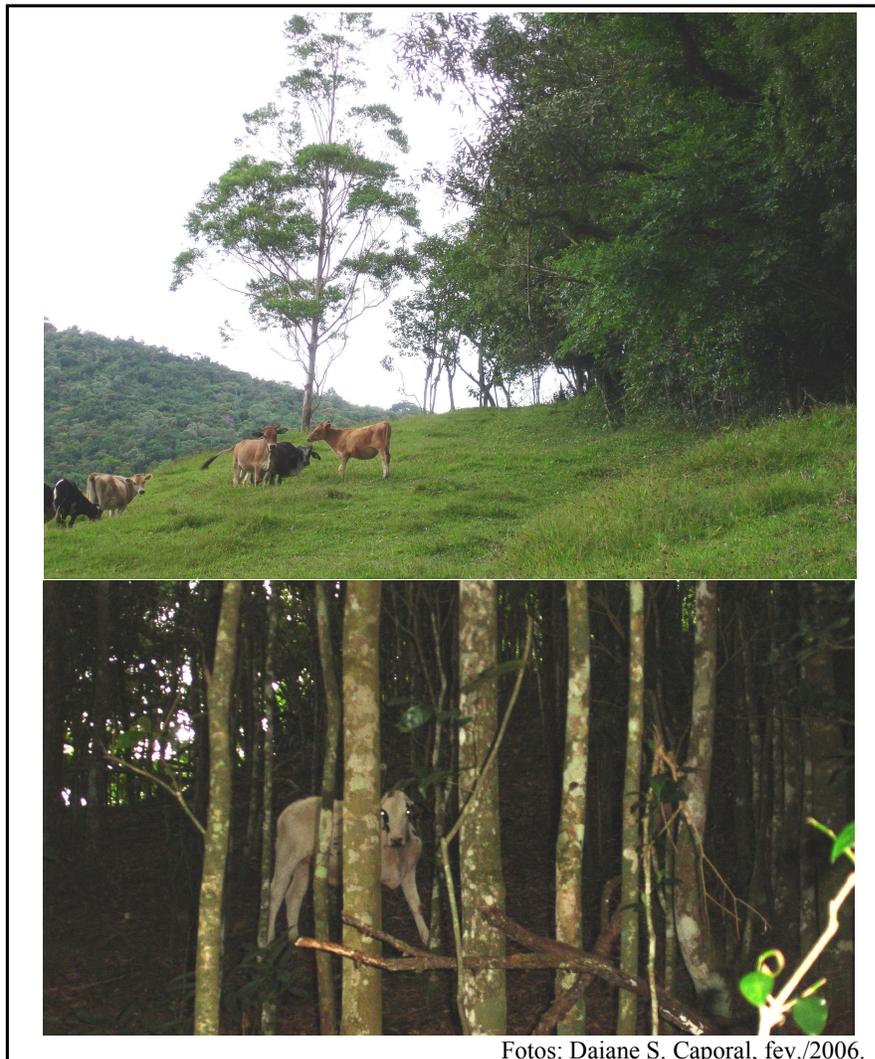
---

<sup>11</sup> Informação fornecida pelo Engenheiro Agrônomo Jailso Epping, que atua como facilitador de microbacias em São Bonifácio, pelo programa PRAPEM/MB2, e pelo Engenheiro Agrônomo Rafael Hakenhaar, técnico da Agroindústria Laticínios Doerner de São Bonifácio.

- incremento da biodiversidade ao serem dispensados os adubos altamente solúveis e herbicidas.

Em suma, o PRV gera maior produtividade do pasto e do gado, com ganhos ambientais e econômicos importantes para os agricultores. Além disso, pela maior facilidade de controle do gado e, conseqüentemente, menor tempo de trabalho, os agricultores podem dedicar mais tempo a outras atividades, incluindo o lazer da família.

Entretanto, há limitações no sistema. Uma delas se refere à perda da possibilidade do gado procurar remanescentes de florestas nativas para abrigar-se quando encontra condições climáticas desfavoráveis, pratica comum quando se adota o sistema de manejo extensivo do gado (FIGURA 1.1). Em razão disso, os agricultores preocupam-se com o desconforto térmico do seu rebanho, pela falta de sombra.



Fotos: Daiane S. Caporal, fev./2006.

FIGURA 1.1: Gado procura recuos com sombra para proteger-se quando é manejado de maneira extensiva.

Surgiu então a necessidade de sombreamento para o gado, como uma demanda de agricultores do Grupo do Pasto<sup>12</sup>. Esta demanda indicou a possibilidade de discutir com aqueles agricultores a inserção do componente arbóreo em áreas de PRV, formando Sistemas Silvopastoris, sendo este o foco desta pesquisa.

De acordo com Melado (2003, p.54), no PRV é “desejável” a existência de árvores, o que, associado ao manejo racional, à eliminação de agroquímicos e à diversidade de plantas forrageiras, torna-o uma “Pastagem Ecológica”, a qual o autor denomina também de “Sistema Voisin Silvopastoril”, que seria a situação propícia para a produção de carne e leite orgânicos.

Pinheiro Machado (2004, p.258), ressalta com mais ênfase que a vegetação arbórea é um “complemento necessário” do PRV, pelos benefícios que traz para os animais, para os pastos e para o solo.

Embora a presença das árvores seja um preceito do PRV, há poucos projetos deste sistema em Santa Catarina, que contemplem também o planejamento do elemento arbóreo. Experiências mostram que muitos agricultores tomam a iniciativa do plantio de árvores nos piquetes após a implantação do PRV (informação verbal<sup>13</sup>), situação também observada no município desta pesquisa. Por outro lado, um projeto realizado em Imaruí, SC, sob a orientação da professora Ana Rita Vieira (CCA-UFSC), e com base na discussão proposta por Visbiski (2003), mostra que houve a implantação de Sistemas Silvopastoris em áreas de pastoreio rotacionado (VIEIRA et al., 2003); porém, este projeto não está mais em andamento e suas possíveis limitações e benefícios não estão sendo acompanhados pela pesquisa científica. Outro projeto de Pastoreio Voisin realizado em Garopaba, SC, prevê o plantio de árvores em corredores de amenização, mas o elemento arbóreo ainda está em fase de implantação<sup>14</sup>. Apesar de estas experiências pontuais colaborarem com o conhecimento a respeito do assunto, não se encontra na literatura trabalhos de pesquisa que destaquem a construção de Sistemas Silvopastoris em áreas de Pastoreio Racional Voisin no Estado. Por isso a necessidade de se discutir a possibilidade de integração do elemento arbóreo ao PRV em propriedades de agricultores familiares, e possíveis configurações para estes sistemas.

Ciente da amplitude e complexidade que envolve a problemática deste trabalho, fez-se necessário estabelecer um recorte para a pesquisa, a qual se orienta a partir de duas perguntas principais:

---

<sup>12</sup> Mais detalhes sobre o Grupo do Pasto e a história que levou à sua formação consta no capítulo seguinte.

<sup>13</sup> Informação fornecida pelo prof. Dr. Luis Carlos Pinheiro Machado Filho (CCA-UFSC), a respeito de experiências com PRV em Dionísio Cerqueira, município localizado no oeste catarinense.

<sup>14</sup> Projeto “Gaia Village” elaborado pelo Professor Abdon Schmitz (CCA-UFSC) e colaboradores, ainda em fase de implantação no município de Garopaba, SC.

- É possível incorporar o elemento arbóreo à produção pecuária dos agricultores membros do Grupo do Pasto, praticantes do PRV?
- Quais são as possíveis espécies e seu arranjo espacial para compor Sistemas Silvistoris nas propriedades de agricultores familiares membros do Grupo do Pasto?

As possíveis respostas a estas perguntas foram buscadas, por meio do enfoque teórico e metodológico da Etnobotânica e da Pesquisa Participativa, sendo necessário, para tanto, entender o agricultor familiar interessado na associação de árvores ao PRV. Sob esta óptica é que foram delineadas as etapas metodológicas deste trabalho, apresentadas ainda neste capítulo, mas é preciso, antes, entender o que são os Sistemas Silvistoris que vêm sendo mencionados, com base na bibliografia que trata o tema.

## 1.2. SISTEMAS SILVISTORIS: UM RECORTE DOS ENFOQUES DISPONÍVEIS NA LITERATURA

### 1.2.1. Enfoque histórico-conceitual

Inicialmente, é necessário esclarecer que conceitualmente, os Sistemas Silvistoris (que aparecem em muitos trabalhos com a sigla SSPs), são um tipo de Sistema Agroflorestal e por isso, são também chamados de Sistemas Agroflorestais Pecuários (aparecendo por vezes, com a sigla SAFPs). Neste trabalho, SSP e SAFP são considerados sinônimos e utilizados indistintamente.

Assim, é preciso entender o que é Sistema Agroflorestal (SAF) ou Agrofloresta e para isso, adota-se o conceito amplamente utilizado e difundido pelo ICRAF (*International Council for Research in Agroforestry*):

Agrofloresta é o nome dado para sistemas de uso da terra e tecnologias onde espécies lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras, bambus, etc.) são utilizadas na mesma unidade de manejo da terra onde estão inseridas culturas agrícolas e/ou animais em algum arranjo espacial ou seqüência temporal (LUNDGREN; RAINTREE, 1982 apud NAIR, 1993, p.14, tradução nossa).

De acordo com Nair (1993), este conceito implica em que os Sistemas Agroflorestais (SAFs) envolvem sempre duas ou mais espécies de plantas (ou plantas e animais), sendo pelo menos uma delas lenhosa perene, o que permite uma interação ecológica (estrutural e funcional) e econômica mais complexa do que em qualquer monocultura, e ciclos

produtivos sempre superiores a um ano. Tudo isto possibilita a geração de múltiplos produtos e serviços.

Os SAFs não constituem uma novidade. O uso da terra envolvendo consórcios entre espécies arbóreas, culturas agrícolas e animais é uma prática milenar, utilizada por populações rurais em diferentes lugares do mundo (na Europa, América, Ásia e África), tendo como objetivo final não especificamente a produção arbórea, mas a produção de alimentos (NAIR, 1993).

Entender como estes sistemas sobreviveram e se consagraram cientificamente ao longo dos anos é parte da própria história da agricultura mundial, relacionada com a tentativa de resolver os problemas da pobreza e da fome no mundo, e com a intensificação da devastação das florestas tropicais, no século XX. Não se pretende aprofundar nestes aspectos, mas algumas considerações são trazidas a partir de Nair (1993, p.3-12), que relata a história dos Sistemas Agroflorestais.

De acordo com este autor, em 1806, estabeleceu-se o primeiro sistema já “tecnificado” de produção de madeira e alimento, através de uma plantação de teca (*Tectona grandis* L.f.) associada a culturas agrícolas, sendo denominado “sistema taungya”<sup>15</sup>. Este sistema foi estabelecido em Myanmar (país Asiático, antiga Birmânia), pelo Império Britânico, que depois de ter assegurado o seu sucesso, difundiu-o para outras colônias britânicas (África do Sul, em 1887 e Índia, em 1890). Mas os “sistemas taungya” tinham como principal objetivo a produção florestal, não sendo considerado o seu potencial como um “sistema de manejo da terra” que pudesse contribuir para o desenvolvimento rural como um todo.

Este panorama só começou a ser modificado meio século depois, a partir da década de 1970, por uma série de fatores da conjuntura socio-política e ecológica da época. Um dos fatores fundamentais foi a preocupação mundial com a pobreza e a questão alimentar. A partir de 1974, a FAO (*Food and Agricultural Organization*), que auxiliava países em desenvolvimento na implantação de projetos de reflorestamento, redirecionou o seu foco para a pobreza rural, enfatizando a importância das florestas para o desenvolvimento rural. Na

---

<sup>15</sup> “Taungya” significa o cultivo (Ya) da colina (Taung) em birmanês. É um tipo de sistema agroflorestal que associa espécies arbóreas com culturas agrícolas, no mesmo espaço produtivo e ao mesmo tempo, de maneira intercalada. Na época, este sistema tinha por objetivo estabelecer plantações florestais utilizando pessoas desempregadas que estivessem disponíveis e trabalhadores sem terras. Em troca, estes trabalhadores poderiam cultivar a terra com produtos agrícolas entre as linhas das mudas arbóreas, criando-se assim, um sistema de produção de madeira e alimento, com custos de implantação extremamente baixos. Sistemas semelhantes são hoje difundidos por todo o mundo, conhecidos como ‘milpa’ no México, ‘parcelero’ em Porto Rico, e às vezes, sendo referido apenas como ‘consórcio’ no Brasil (Nair, 1993).

mesma época, mudanças nas políticas do Banco Mundial<sup>16</sup> para o setor florestal (a partir de 1978), serviram de base para os avanços do setor madeireiro na década de 1980, mas também enfatizaram a importância dos Sistemas Agroflorestais e da assistência aos agricultores para o aumento da produção de alimentos, associada à conservação do ambiente.

Este duplo esforço do Banco Mundial e da FAO, aliado ao empenho de especialistas e instituições de países tropicais, em face à preocupação mundial com o desmatamento das florestas tropicais e a degradação ambiental proeminente, fez com que se intensificasse a busca por enfoques de uso da terra que fossem socialmente aceitos, que assegurassem as bases produtivas por mais tempo e que conseguissem rendimentos através de múltiplos produtos. Além disso, o fracasso esperado (por alguns) da Revolução Verde<sup>17</sup>, que tivera seu auge nas décadas de 1960 e 1970, também favoreceu maiores esforços políticos e científicos na direção dos SAFs como sistemas de manejo da terra, visando o desenvolvimento rural.

Possivelmente, a iniciativa pontual que mais contribuiu para o desenvolvimento das agroflorestas, partiu do IDRC (*International Development Research Centre*) do Canadá. Este centro estabeleceu um projeto para identificação de prioridades na pesquisa com florestas tropicais e recomendou a criação de uma organização internacional, que deveria dar suporte, planejar e coordenar mundialmente a pesquisa em sistemas de manejo da terra que envolvessem culturas agrícolas e florestas. Em função desta proposta surgiu, em 1977, o ICRAF (*International Council for Research in Agroforestry*), com sede em Nairóbi, Quênia, sendo institucionalizada a antiga prática agroflorestal e impulsionando as pesquisas com SAFs.

A história mostra que os SAFs não são uma criação meramente científica, mas demonstram o reconhecimento, por parte dos setores acadêmico e político, da importância de uma prática comum entre muitas populações rurais. O papel inicial da ciência foi classificá-los e sistematizá-los (dando-lhes o nome de Agroflorestas ou Sistemas Agroflorestais), e aos

---

<sup>16</sup> O Banco Mundial é um organismo internacional de financiamento do desenvolvimento social e econômico, com sede em Washington, Estados Unidos. Foi fundado em 1944, com a missão de financiar a reconstrução dos países devastados pela Segunda Guerra Mundial. Atualmente, sua principal meta é reduzir a pobreza no mundo, através de empréstimos aos países em desenvolvimento (BANCO MUNDIAL, 2006).

<sup>17</sup> O termo Revolução Verde é utilizado comumente para referir-se a uma das grandes transformações ocorridas na agricultura, a partir da década de 1950. Foi resultado da implantação e difusão, no setor agrícola, de um pacote tecnológico básico montado a partir de sementes de Variedades de Alto Rendimento (VAR) e de um conjunto de práticas e insumos agrícolas necessários para assegurar as condições para que estes novos cultivares alcançassem níveis crescentes de produtividade. A Revolução Verde gerou uma série de impactos negativos ao ambiente e ao agricultor, sendo a agricultura realizada através deste pacote, geralmente chamada de “convencional”, em contraposição a um modelo de agricultura “alternativo”, que visa minimizar os impactos ao ambiente.

poucos estes sistemas foram sendo estudados e aprimorados e novos sistemas foram sendo criados por todo o mundo<sup>18</sup>.

Uma das classificações estabelecidas<sup>19</sup> se refere à natureza dos componentes (espécies lenhosas, culturas agrícolas e pastagens/animais) presentes no sistema. Assim, *Sistemas Agrossilviculturais* constituem o consórcio entre culturas agrícolas e espécies arbóreas; *Sistemas Silvipastoris*, o consórcio de pastagens e animais com espécies arbóreas, e *Sistemas Agrossilvipastoris* seriam a associação dos três elementos (cultura agrícola + pastagem/animal + espécies arbóreas) (NAIR, 1993).

Este trabalho está focado em um destes tipos de Sistemas Agroflorestais: os Silvipastoris. Em relação a eles, destaca-se que o papel das árvores na produção pecuária vem sendo estudado desde longa data (ver, por exemplo, TORRES, 1982). Inúmeros benefícios destes sistemas em relação à conservação do solo e da água (RENDA, 2006), e do incremento da biodiversidade (SOCA et al. 2004; AMERICAN BIRD CONSERVANCY, 2005) estão sendo apontados pela pesquisa científica.

A influência do sombreamento na produtividade e qualidade da pastagem, bem como a qualidade térmica de distintas espécies arbóreas utilizadas como abrigo também vem sendo demonstrada por diversos autores (SAMARAKOON et al., 1990; CARVALHO et al., 1997; CASTRO et al., 1999; VIEIRA et al., 2002; ANDRADE et al., 2004; MARTINS et al., 2002). Mais recentemente, os SSPs entraram também no debate sobre o pagamento por serviços ambientais e seqüestro de carbono (MORA, 2006; CHAN et al., 2006).

O que interessa neste estudo é, principalmente, abordar duas questões: a importância da presença arbórea para o conforto térmico dos animais, que foi o motivo que levou os agricultores do Grupo do Pasto a preocuparem-se com a necessidade de sombreamento dos poteiros, e os distintos desenhos de SAFPs que estão sendo praticados atualmente, questões que passam a ser detalhadas a seguir.

---

<sup>18</sup> A título de exemplo da criação e recriação de diferentes tipos de SAFs, podem-se citar os “Sistemas Agroflorestais Regenerativos Análogos”, bastante conhecidos no Brasil. Foram sistemas idealizados por Ernest Götsch (agricultor suíço radicado na zona cacauieira da Mata Atlântica do sul baiano), que começou a implantá-lo com mão-de-obra assalariada em uma propriedade de 500ha, com perspectiva de se desenhar sistemas de produção agrícola que se aproximassem ao máximo do ecossistema original. Seus princípios foram sistematizados por Vivan (1998).

<sup>19</sup> Um Sistema Agroflorestal só pode estar bem conhecido quando, além da natureza dos componentes, sabe-se o arranjo dos componentes no espaço e no tempo; as funções do sistema (sendo produção e proteção ambiental dois atributos de todos os SAFs); a zona agroecológica onde o sistema é adotado; as escalas socioeconômicas (tais como a escala de produção e o nível de tecnologia adotado) e o manejo dos sistemas (NAIR, 1993, p.21-37).

### 1.2.2. O papel dos Sistemas Agroflorestais Pecuários para o conforto térmico animal

Para entender melhor a questão do conforto térmico, parte-se das explicações de Costa e Cromberg (1997) sobre o bem-estar animal. Estes autores mostram que o bem-estar está relacionado aos conceitos de homeostase e de necessidade. Segundo eles, pode haver problemas de bem-estar quando os processos pelos quais os organismos mantêm o seu equilíbrio interno (homeostase) não estão sendo realizados satisfatoriamente: seja quando o animal não consegue manter a homeostase, ou quando a consegue manter às custas de muito esforço. Por outro lado, o conceito de necessidade é utilizado para referir-se a uma deficiência do animal, que somente pode ser mitigada pela obtenção de um recurso particular, ou por uma resposta a determinado estímulo do ambiente ou do próprio organismo. Quando um animal não pode satisfazer alguma de suas necessidades, ele terá um prejuízo no seu bem-estar. Bem-estar animal é, então, o “estado do organismo durante as suas tentativas de se ajustar com o seu ambiente” (BROOM, 1986 apud COSTA; CROMBERG, 1997, p.276).

Costa e Cromberg (1997) explicam que um animal faz escolhas em função das disponibilidades do ambiente e da própria necessidade de satisfazer seu metabolismo, reações fisiológicas e comportamentais. O ambiente, então, deve prover os recursos para satisfazer as necessidades do animal para que ele tenha um bem-estar rico, caso contrário pode ocorrer estresse, ocasionando uma situação de bem-estar pobre que pode tornar-se limitante ao desenvolvimento, à reprodução e produção de animais domésticos.

Para os animais mantidos a pasto, boas condições de bem-estar são obtidas quando, além de alimento, água e espaço para a realização de suas atividades, haja disponibilidade de *sombra*, para o conforto do animal (COSTA; CROMBERG, 1997, grifos nossos). Desta forma, o conforto térmico se dá quando um animal não produz mais calor do que pode dissipar, ou seja, o seu funcionamento homeotérmico está equilibrado. Caso contrário, o animal sofre estresse térmico e para se ajustar, ele deve reduzir o consumo de alimentos, diminuindo a produtividade.

Mas, de acordo com Costa e Cromberg (1997), a quantidade de sombra necessária depende das condições climáticas; da raça do animal e das diferenças entre indivíduos de uma mesma raça, e dos fatores sociais que envolvem hierarquia e territorialismo.

Para caracterizar ou quantificar as zonas de conforto térmico adequadas às diferentes espécies animais, diversos Índices de Conforto Térmico (THI) foram desenvolvidos. Estes índices levam em consideração parâmetros como: temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do vento, radiação do ambiente e metabolismo animal (atividade, idade, raça, sexo

e hábitos alimentares). Tais índices permitem representar, em uma única variável, tanto os fatores que caracterizam o ambiente térmico, como o estresse que tal ambiente possa estar causando ao animal (CLARK, 1981 apud LIMA et al., 2005).

De acordo com Lima et al. (2005) o ITU (Índice de Temperatura e Umidade) é comumente utilizado para indicar o grau de conforto térmico de bovinos. Para vacas leiteiras os valores de ITU de até 74 representam ambientes seguros; de 74 a 78 exigem cuidados (alerta), de 79 a 84 são perigosos e de 85 em diante representam condições de emergência (HAHN, 1982 apud PERISSINOTO, 2005).

Matarazzo et al. (2005), ao avaliarem qualidade térmica do juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) em sistema de produção de leite a pasto, identificaram que o sistema arborizado permitiu uma redução de 2 unidades no índice de conforto térmico em relação ao ambiente externo. Porfírio da Silva (1998), em estudo realizado no noroeste do Paraná, comparou variáveis microclimáticas em pastagem convencional e Sistema Silvipastoril formado por renques de árvores (*Grevillea robusta* A. Cunn. ex R. Br.), pastagem de *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf e gado bovino em criação extensiva. Também constatou que a pastagem arborizada teve melhores índices de conforto térmico animal do que a pastagem não arborizada. No SSP, o índice de conforto térmico animal foi de 2 a 5 pontos menor do que na pastagem aberta, respectivamente para o inverno e verão, e atingiu valores extremos nas condições da pastagem sem sombreamento.

Em relação ao conforto do animal, também deve ser destacado que a presença de árvores no pasto ameniza tanto os efeitos das altas temperaturas, quanto das baixas temperaturas. Porfírio da Silva (1998) mostrou que à noite, a temperatura do ar foi maior sob as árvores, e durante o dia foi menor nas áreas sombreadas. Isto significa que a presença arbórea não deve ser um imperativo apenas frente ao “forte calor do verão”, como apontam os agricultores parceiros desta pesquisa, mas frente às adversidades climáticas do dia e da noite, no inverno e verão. Portanto, a presença arbórea é fundamental sempre!

Além destes aspectos apontados na literatura e baseados em princípios científicos, há outro elemento a se considerar que é o da percepção do homem sobre o bem-estar animal, mais especificamente a do criador de animais. Embora esta investigação não aprofunde este aspecto, o ponto de partida se deu com a percepção dos agricultores de São Bonifácio sobre a importância de haver sombra para os animais, visando o seu conforto e bem-estar. Tal percepção é relevante em ambientes onde predomina o agricultor familiar, o qual estabelece com seus animais de criação uma relação pouco estudada na literatura, e que merece ser investigada em outros trabalhos.

### 1.2.3. O arranjo das árvores em Sistemas Agroflorestais Pecuários

Distintos tipos de Sistemas Agroflorestais Pecuários (SAFPs) foram identificados na América Latina, os quais contam com variados arranjos das espécies arbóreas dentro do sistema e responderam a diferentes atributos. Murgueitio et al. (2006) relacionam oito estratégias que identificam como SAFPs, as quais estão descritas no Quadro 1.1.

QUADRO 1.1: Principais Sistemas Agroflorestais Pecuários identificados na América Latina.

<i>SAFP</i>	<i>Atributos</i>	<i>Exemplos de espécies principais</i>
Sistema Silvopastoril com manejo da sucessão vegetal	Aproveita um processo natural, sendo o de menores custos de implantação.	Muitas espécies. Por exemplo: <i>Psidium guajava</i> (goiabeira), <i>Prosopis juliflora</i> (algaroba), <i>Guazuma ulmifolia</i> (mutamba), <i>Cordia alliodora</i> (louro-freijó), <i>Albizia saman</i> (albizia).
Árvores dispersas em poteiros	Proporciona sombra, refugio e frutos, além de madeira.	Muitas espécies. Por exemplo: <i>Pithecellobium dulce</i> (espinheirinho), <i>P. longifolium</i> (sete folhas), <i>Inga</i> ssp. (ingás), <i>Crescentia cujete</i> (árvore-de-cuia), <i>C. alata</i> (crescentia, jícara).
Pastoreio de animais em plantações florestais	Bovinos, ovinos e eqüinos são utilizados para o controle de plantas espontâneas nos cultivos florestais durante os primeiros anos.	Plantações de <i>Eucalyptus</i> spp. (eucalipto), <i>Acacia</i> spp. (acácia), <i>Pinus</i> spp. (pinus), <i>Tabebuia</i> spp. (ipê), <i>Tectona grandis</i> (teca).
Árvores ou arbustos plantados em renques na pastagem	As árvores e arbustos melhoram a reciclagem de nutrientes, previnem a erosão e reduzem os efeitos do pisoteio sobre o solo.	<i>Gliricidia sepium</i> (gliricídia), <i>Tithonia diversifolia</i> (botão-de-ouro), <i>Acacia mangium</i> (acácia-australiana).
Sistema Silvopastoril intensivo	Alta densidade arbustiva (até 10.000 ha <sup>-1</sup> ) para corte direto. Alta produtividade de biomassa sem insumos agroquímicos, alta produção de carne e leite.	<i>Leucaena leucocephala</i> (leucena), <i>Cratylia argentea</i> (camaratuba), <i>Tithonia diversifolia</i> (botão-de-ouro).
Cercas vivas	Facilitam a conectividade das paisagens pecuárias. Se forem de vários estratos, contribuem para a conservação da biodiversidade.	Muitas espécies. Por exemplo: <i>Gliricidia sepium</i> (gliricídia), <i>Bursera simaruba</i> (bursera, almácigo), <i>Ficus</i> spp. (figueira), <i>Pochota quinata</i> (pachota), <i>Spondias mombim</i> (cajazeiro).
Cortinas ou quebra-ventos	Reduzem o efeito negativo dos ventos sobre pastos e animais. Atenuam o impacto de furacões, vendavais ou eventos de natureza similar.	Muitas espécies em vários estratos. Por exemplo: <i>Eucalyptus</i> spp (eucalipto), <i>Mangifera indica</i> (mangueira), <i>Attalea butyracea</i> (jaci), <i>Swinglea glutinosa</i> (limão ornamental).
Sistemas de corte e carregamento ou bancos forrageiros mistos	São sistemas ideais para a conservação de solos frágeis de encostas e ecossistemas úmidos. Muito utilizados na produção camponesa e na atividade leiteira de grande escala.	<i>Morus alba</i> (amoreira), <i>Gliricidia sepium</i> (gliricídia), <i>Trichanthera gigantea</i> (nacedero), <i>Tithonia diversifolia</i> (botão-de-ouro), <i>Boehmeria nivea</i> (rami), <i>Urera caracasana</i> (urtigão), <i>Xanthosoma sagittifolium</i> (taioaba).

Fonte: Murgueitio et al. (2006).

Observa-se que os atributos de cada tipo de SAFP dependem principalmente da disponibilidade de recursos na propriedade e da função que o agricultor espera da árvore no sistema. Assim, por exemplo, em uma fazenda localizada na Baixada Cuiabana, em Mato Grosso, quando se iniciou a implantação do PRV, em 1987, o objetivo era formar as pastagens mantendo a maior parte possível do bosque nativo do cerrado, pois a função esperada da árvore no sistema era a de trazer benefícios ao solo, ao capim e ao gado, e à flora e fauna nativas. Por isso, o sistema baseou-se no manejo da regeneração natural para a formação do SAFP (MELADO, 2000b).

Em relação à formação de SAFPs em áreas de PRV, Pinheiro Machado (2004) propõe duas formas de arranjo das espécies arbóreas: através de abrigos/bosquetes, ou em linhas, formando quebra-ventos. Os abrigos devem ser formados na zona central entre quatro piquetes, com uma área de 3 a 5m<sup>2</sup> por cabeça animal - já que a área de sombra deve ser suficiente para que todos os animais possam acessá-la ao mesmo tempo e a qualquer hora do dia, segundo Costa e Cromberg (1997) -. As árvores devem ter crescimento rápido, não formar copas compactas que impeçam a passagem dos raios solares e suas copas devem estar de 3 a 4m acima do nível do solo, para permitir boa ventilação. Exemplo deste tipo foi implantado no Projeto Paraísos, em Bagé-RS, com árvores de *Eucalyptus* sp., em espaçamentos de 3X3m. Mas Pinheiro Machado (2004) sugere que em locais onde a cobertura arbórea é farta, o preparo da área para a implantação do PRV, deve ser feito deixando manchas de vegetação original para formar os bosquetes. A Figura 1.2 é uma representação esquemática desta proposta, tendo como exemplo um lote de 25 animais.

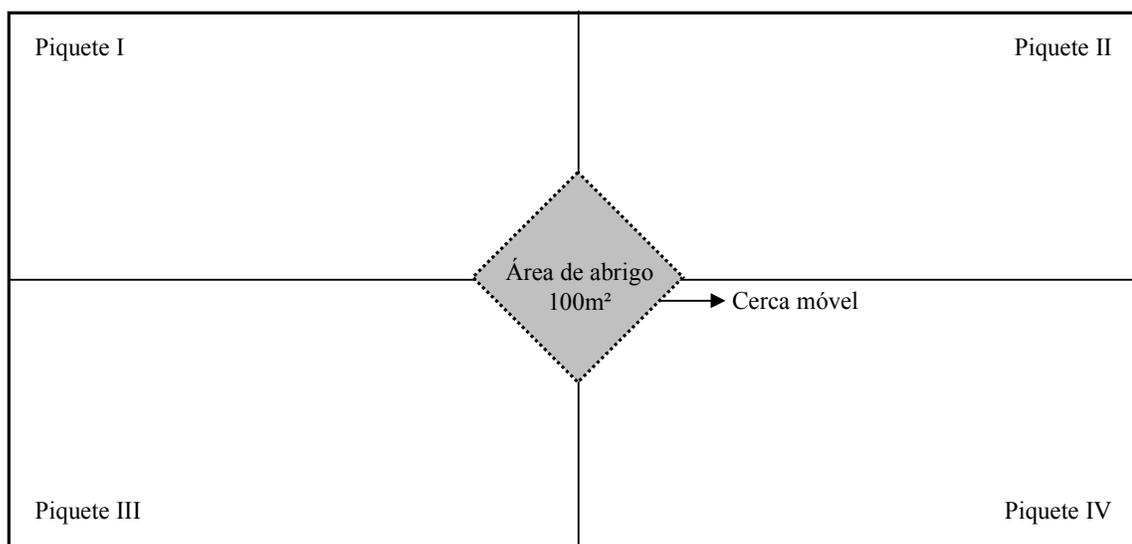


FIGURA 1.2: Abrigo arbóreo para projetos de PRV: representação esquemática elaborada a partir da proposta de Pinheiro Machado (2004), tendo como exemplo um lote de 25 animais.

Os quebra-ventos, na opinião de Pinheiro Machado (2004), devem formar uma cortina onde as árvores mais altas atinjam 20m, protegendo uma extensão de 200 a 400m. Devem ter a forma de 'V' aberto invertido formado por cinco filas de árvores espaçadas 5 metros entre si: a central mais alta, as duas intermediárias mais baixas e as duas laterais de menor altura. O autor sugere que em pequenos projetos de PRV, estes quebra-ventos sejam usados de maneira perimetral, e em grandes projetos, sejam usados também no seu interior, em áreas planas. A Figura 1.3 mostra o esquema destas cortinas florestais.

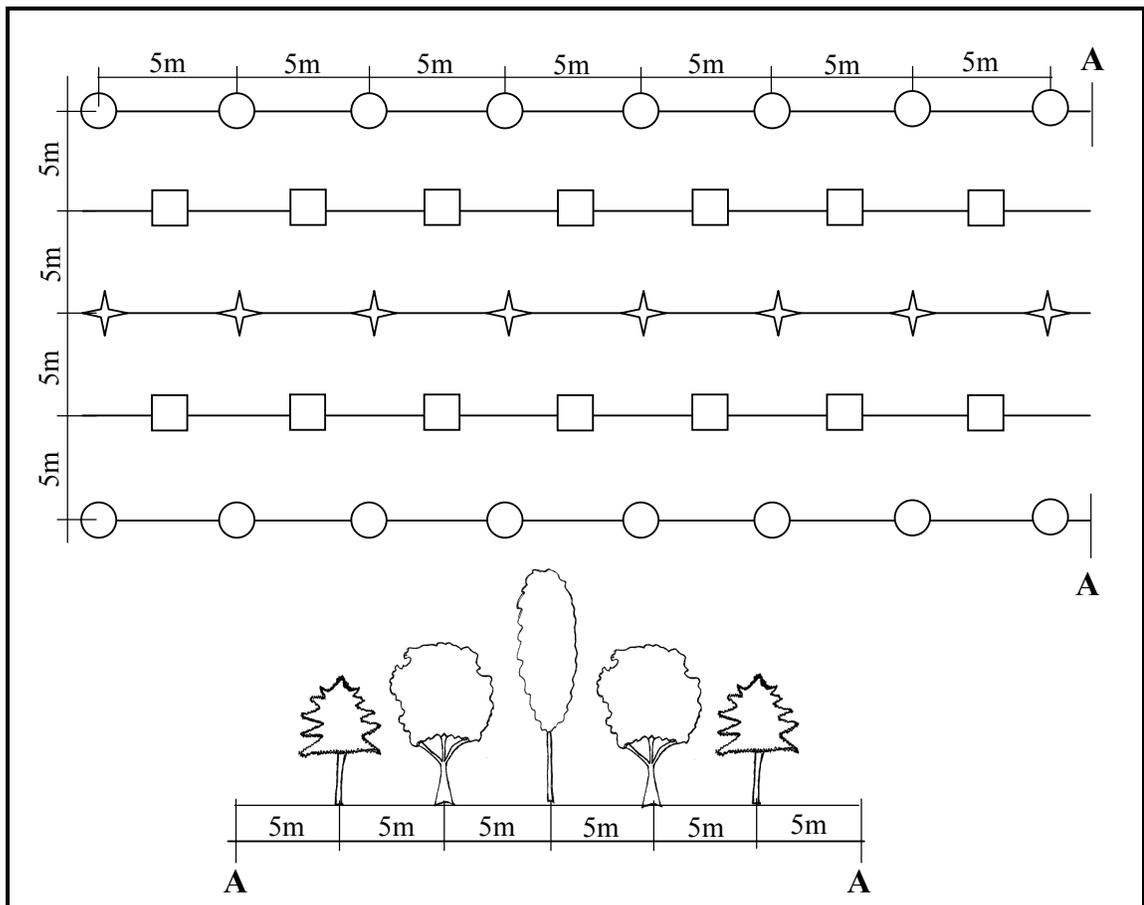


FIGURA 1.3: Linhas de árvores formando quebra-ventos em projetos de PRV: representação esquemática elaborada a partir de Pinheiro Machado (2004).

De forma diversa a estes modelos, Casasola et al. (2005) consideram que quando se trata de sistemas formados em poteiros/piquetes, as árvores devem estar bem distribuídas, de maneira esparsa na área da pastagem, por diversas razões: (i) para que os animais se movam mais facilmente e não permaneçam sob as copas de um só grupo de árvores; (ii) para que não reduza muito a produtividade da pastagem sob a copa das árvores; (iii) para possibilitar maior movimentação aos pássaros e animais silvestres; (iv) para o melhor desenvolvimento das

árvores produtoras de madeira para uso doméstico, que terão melhor qualidade em relação às árvores agrupadas.

Para Casasola et al. (2005) os potreiros devem ter diferentes espécies de árvores, que cumpram diferentes funções, sendo que a quantidade de árvores depende fundamentalmente do nível de sombra que a pastagem possa tolerar. Muitos trabalhos mostram que um nível de sombra de aproximadamente 30% é aceitável para muitas espécies herbáceas, o que significa poder contar com 25 a 40 árvores adultas por hectare (CASASOLA et al., 2005).

Assim, de acordo com exemplo dado pelos autores, um potreiro de 2ha deve conter: 4 a 6 árvores que forneçam ampla área de sombra para os animais, como, por exemplo, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (guanacaste) e *Manguifera indica* L. (mangueira); 25 árvores madeireiras, como *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken (louro-freijó), *Quercus* spp. (carvalho) e *Swietenia macrophylla* King (mogno); 5 árvores para a produção de frutos para as aves, como *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud. (tajuva), *Ardisia* spp. (ardisias), *Ficus* spp. (figueiras); 20 árvores para a produção de forragem para o gado, como *Guazuma ulmifolia* Lam. (mutamba) e 5 árvores para a produção de frutas para o consumo humano, como *Persea americana* Mill. (abacateiro) e *Citrus* spp. (laranjeiras e limoeiros).

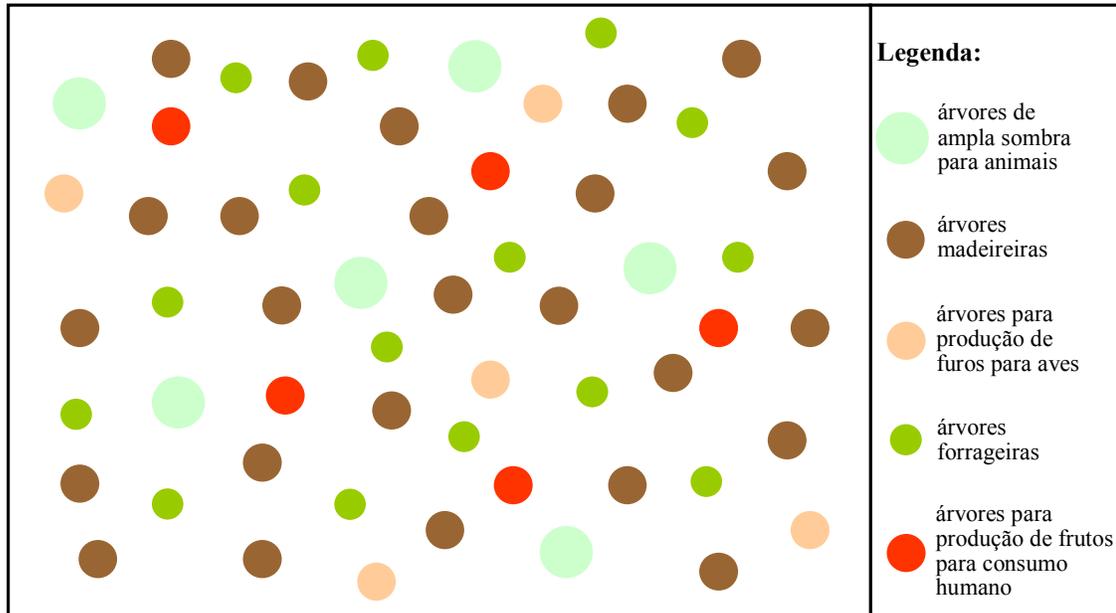


FIGURA 1.4: Árvores esparsas no piquete: representação esquemática elaborada a partir da proposta de Casasola et al. (2005), tendo como exemplo um potreiro de 2ha.

Este enfoque é adequado para situações onde os potreiros são bastante grandes, se comparado com a condição de São Bonifácio, onde, em média, eles possuem 1.500m<sup>2</sup>. De qualquer forma, estes dados, que fazem parte de estudos levados a cabo na América Central,

por importantes centros de estudos no tema, como o *Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza* (CATIE, com sede central em Turrialba, Costa Rica, e outros centros em El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua e Panamá) e o *Centro para la Investigación em Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria* (CIPAV, com sede em Cali, Colômbia), podem ser utilizados como indicativos para começar a planejar os sistemas de São Bonifácio.

Porém, o êxito da implementação de SAFPs em comunidades de agricultores não depende apenas dos aspectos comentados até o momento, relacionados ao arranjo das árvores no sistema e as espécies recomendadas. Murgueitio et al. (2006) salientam outros aspectos fundamentais. São eles:

- Participação de todo o núcleo familiar, em especial mulheres e jovens.
- Negação a atitudes e mecanismos paternalistas.
- Experimentação participativa sobre metas claras.
- Definição participativa de prioridades de investigação e transferência.
- Experimentação local e sistematização permanente.
- Avaliação técnica e econômica.
- Cooperação interinstitucional entre os programas e projetos em execução.
- Multiplicação de material vegetal apropriado e adaptado a cada zona.
- Identificação de ações estratégicas que possam impulsionar a rápida mudança ao modelo com árvores (quase sempre são incentivos econômicos).
- Identificação de opções de comercialização, acompanhamento técnico e capacitação para a mudança cultural (MURGUEITIO et al., 2006, p.3).

Assumindo a proposição destes autores, destaca-se que esta pesquisa se centra em apenas uma parte da construção dos SAFPs: o conhecimento local sobre as espécies arbóreas possíveis de serem inseridas em consórcio com a pastagem e a construção participativa de possíveis arranjos espaciais para estes sistemas.

Finalmente, é importante ressaltar que se entende que o “pastoreio é o encontro da vaca com o pasto comandado pelo humano” (PINHEIRO MACHADO, 2004, p. 9). Por isso, sob a ótica desta pesquisa os Sistemas Agroflorestais Pecuários não são a simples combinação de três elementos (pastagem + animais + árvores) numa mesma unidade de manejo da terra, como geralmente é proposto pela literatura científica que aborda o tema e foi apresentada neste capítulo. Mais do que isso, são sistemas de atividade humana, compostos por uma combinação de elementos que se relacionam, e onde o agricultor assume um papel central.

### 1.3. DELINEANDO UM OLHAR E UMA METODOLOGIA DE PESQUISA

A problemática apresentada mostra claramente a necessidade de construção de Sistemas Agroflorestais Pecuários de maneira participativa, o que também vem sendo apontado pelos principais centros latinoamericanos que estudam o tema, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (FRANKE et al., 2001), o *Instituto de Ganadería Tropical* (IGAT, com sede em La Havana, Cuba) (AGUILAR, 2006), CATIE (FLORES et al., 2006), e CIPAV (MURGUEITIO et al., 2006). Em geral, estes autores destacam que o êxito na adoção, apropriação e multiplicação de SAFPs passa pela necessidade de mudança na pesquisa, estendendo-se para contemplar um enfoque de construção participativa. Franke et al. (2001) inclusive consideram que esta é uma das lacunas na pesquisa em SAFPs.

Em especial, Murgueitio et al. (2006) destacam que o sucesso dos SAFPs depende, dentre outras ações, do “diálogo sobre usos das plantas conhecidas e sua relação com os animais”, bem como do respeito à “percepção e grau de conhecimento dos agricultores sobre os solos, as árvores e a flora em geral, com ênfase em atributos de uso e manejo”. Em outras palavras, a construção participativa de Sistemas Agroflorestais Pecuários é fundamental e passa pela necessidade de um estudo etnobotânico inicial.

Assim, os preceitos da Pesquisa Participativa e da Etnobotânica caminham lado a lado nesta pesquisa e ambos foram fundamentais para o delineamento metodológico. Por isso, busca-se esclarecer de maneira sucinta como estes dois campos da ciência são entendidos neste trabalho.

#### 1.3.1. Uma aproximação a partir da Etnobotânica

Entendida como o estudo da interação entre homens e plantas, a Etnobotânica surge como disciplina acadêmica no final do século XIX, a partir dos estudos de John W. Harshberger (HAMILTON et al., 2003). Desde a sua criação direcionou-se ao estudo descritivo do nome e uso das plantas por parte de comunidades locais - freqüentemente indígenas, mais do que camponesas - e, muitas vezes, direcionou as pesquisas ao uso e descoberta de plantas medicinais. Mas o objeto desta disciplina se expandiu, e passou a incluir sociedades modernas<sup>20</sup> em sua relação com as plantas, a abranger estudos interdisciplinares e,

---

<sup>20</sup> A noção de sociedade moderna foi desenvolvida no Ocidente, a partir do período Iluminista, quando razão e ciência tornaram-se pressupostos centrais da organização societária, estruturada pela industrialização e a

mais recentemente, a aplicar as suas pesquisas na conservação dos recursos naturais e no desenvolvimento [dito] sustentável (HAMILTON et al., 2003).

Hoje, a Etnobotânica proporciona um aporte teórico e prático para o estudo das relações entre os homens e as plantas em diversas perspectivas: permanece com um panorama de descrição dos nomes, formas de uso e manejo das plantas (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002), muitas vezes incluindo populações modernas (HODGES; BENNETT, 2006); se preocupa também com a identificação e o registro de novos recursos oriundos de plantas, que possam ser comercialmente úteis em indústrias alimentícias, têxteis, farmacêuticas, químicas, entre outras, o que tradicionalmente fez parte da botânica econômica (TOLEDO, 1995); adota perspectivas que buscam compreender o peculiar sistema cognitivo e cultural de uma sociedade a partir do significado das plantas (AUMEERUDDY, 1998); em outros casos, fornece subsídios para estudos que buscam compreender a relação entre a variação lingüística e o uso de espécies para determinado fim (BERLIN, 1999); e ainda vem apontando para enfoques de conservação de espécies (PLOTKIN, 1995) ou propondo o debate “uso vs. conservação” (DIEGUES, 2000).

Com relação à temática deste trabalho, em 1995, Janis B. Alcorn apontava para a pouca atenção dada pelos etnobotânicos ao estudo de plantas valiosas para o gado. Segundo a autora, esta informação poderia ser importante para o entendimento das relações entre pessoas e plantas no ecossistema e, portanto, deveria ser considerada em pesquisas etnobotânicas (ALCORN, 1995).

Este alerta fez surgir algumas pesquisas que começam a considerar espécies forrageiras de importância etnobotânica (LYKKE, 2000; ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002; LYKKE et al., 2004; FERRAZ et al., 2006) e outras, ainda, que sugerem que o manejo do gado influencia nas decisões do manejo e conservação da vegetação (SHEIKH et al., 2002; GEMEDO-DALLE et al., 2005).

Sheikh et al. (2002), por exemplo, estudaram a biodiversidade de plantas (herbáceas, arbustivas e arbóreas) exploradas pelas populações do Vale do Naltar, no Paquistão. Destacaram o uso de plantas medicinais, mas também mostraram o conhecimento local acerca de plantas importantes para a criação animal: plantas venenosas para o gado, forrageiras e utilizadas como suplemento na alimentação animal, ou que servem para curar doenças do gado. Assinalaram o sobreuso da biodiversidade local pelo pastoreio, relatando a prática corriqueira dos pastores nômades de levar o seu rebanho para os pastos das altas montanhas

---

urbanização, e onde as relações sociais são fundamentalmente realizadas pela intermediação de transações mercantis (TOURAINÉ, 1994).

no verão, como uma forma de acessar os melhores meios para a criação do gado. Mas além do seu próprio rebanho, os pastores nômades levam outras centenas de cabras e ovelhas que são enviadas pelos camponeses dos vilarejos próximos, que hospedam os pastores visitantes, fazendo aumentar o pastoreio e sobrepastoreio, e gerando intensa pressão sobre a floresta. Sheikh et al. (2002) consideraram que esta crescente pressão de pastagem é uma das ameaças à sobrevivência das plantas no ambiente estudado, já que muitas delas são destruídas pelo pisoteio antes mesmo de que possam germinar e, ainda, que os longos acampamentos de verão dos pastores também deterioram o habitat.

Gemedo-Dalle et al. (2005) estudaram o conhecimento etnobotânico de pastores de Oromia, Etiópia, ressaltando a sua dependência por recursos vegetais para a maioria das necessidades pessoais. Os autores classificaram o conhecimento etnobotânico em: plantas forrageiras, plantas medicinais, plantas que servem para higiene e perfume e outros usos. Neste momento, interessa destacar que 76% das plantas úteis foram identificadas como forrageiras (188 espécies, 119 gêneros e 45 famílias), sendo que 41% eram árvores e arbustos. Mas a relação dos pastores de Oromia com as plantas, em benefício dos animais, vai além do conhecimento sobre plantas forrageiras. Gemedo-Dalle et al. (2005) relataram ainda que outras plantas são conhecidas para diferentes finalidades relacionadas com a criação animal. É o caso de plantas utilizadas como medicinais para o gado; plantas cuja madeira pode ser utilizada para fabricação de recipientes para o armazenamento do leite e outras que são utilizadas para a construção de estábulos para o gado.

Além destes, o trabalho de Lykke (2000) mostra que, das 121 espécies lenhosas que tiveram seu uso pesquisado a partir do conhecimento da população local de uma região de Savana do Senegal, 10 foram altamente preferidas, por pelo menos dois informantes, como alimento para o gado. Lykke et al. (2004) indicam que praticamente todas as 56 espécies lenhosas investigadas numa região do Sahel, em Burkina Faso, foram consideradas altamente importantes como forragem para os animais.

No Brasil, Ferraz et al. (2006) destacaram que, em uma população tradicional da caatinga pernambucana, a categoria de uso forragem foi a que reuniu o maior número de espécies (73,5% das espécies conhecidas pelos informantes-chave), devido à forte tradição na criação de animais de pastoreio, principalmente caprinos e ovinos. Segundo estes autores, este padrão de uso permitiria incluir a população estudada na categoria de sertanejos/vaqueiros.

Estes trabalhos mostram que a Etnobotânica começa a ser aplicada para o estudo de plantas de interesse para a atividade pecuária de diversas populações. Geralmente, são

populações que vivem em ecossistemas fragilizados pela seca, e acabam encontrando na diversidade de plantas locais, os recursos para a criação animal.

Porém, nestes estudos, o elemento central parece ser o mero diagnóstico da relação dos pastores com as plantas, em termos de valor de uso de espécies e de mudanças na vegetação, apenas apontando para a necessidade de estratégias de manejo que possam assegurar o desenvolvimento econômico das populações e, ao mesmo tempo, a conservação das plantas.

De acordo com Minnis (2000), o conhecimento etnobotânico deve ser utilizado também para ajudar a encontrar estratégias de conservação ambiental que estejam bem articuladas com um “novo” desenvolvimento econômico e com a sobrevivência cultural. Daí a importância de que a Etnobotânica seja utilizada como uma ferramenta para o desenvolvimento local de populações capazes de determinar suas próprias soluções com o auxílio de técnicos capacitados para facilitar este tipo de processo. O presente trabalho é um ensaio neste sentido.

Neste trabalho, entende-se que a Etnobotânica tem potencial estratégico para a adoção de Sistemas Agroflorestais Pecuários (SAFPs) que possam aliar o interesse e o conhecimento das populações locais, ao uso das plantas nativas por meio de formas de manejo que permitam a sua conservação. A Etnobotânica é aplicada para estudar e sistematizar o conhecimento dos agricultores familiares do Grupo do Pasto, de São Bonifácio, sobre as espécies arbóreas nativas da região, buscando também entender os usos atribuídos a cada espécie - dando-se ênfase a espécies utilizadas na criação animal - e as características que determinam o seu potencial de uso em Sistemas Agroflorestais Pecuários.

Porém, conforme salienta Minnis (2000), as pessoas fazem mais do que simplesmente “usar” as plantas. Todas as interações entre pessoas e plantas ocorrem dentro de um complexo contexto cultural e ambiental. É de acordo com este contexto que as pessoas organizam o seu entendimento sobre o mundo botânico, onde algumas plantas são carregadas de grande significado e outras menos. Amorozo (2004) destaca também que a relação dos homens com as plantas inclui tanto aspectos mais objetivos e mensuráveis - relacionados ao manejo do ambiente, utilização e domesticação de plantas -, como aspectos mais subjetivos. Estes últimos referem-se aos significados dados pelas pessoas às coisas e à sua vida, sua forma de pensar e perceber o ambiente, e os referenciais que usam para tomar decisões, o que deve ser estudado a partir de uma abordagem qualitativa.

Por isso, além de estudar que plantas da floresta são conhecidas e utilizadas pelos agricultores do Grupo do Pasto, busca-se também captar algumas dimensões subjetivas da

relação deste grupo humano com as plantas, principalmente a partir da história de ocupação do ambiente e de apropriação dos recursos.

Por outro lado, é importante salientar que muitos estudos vêm apontando para a importância de incorporar o conhecimento das populações locais ou o conhecimento ecológico tradicional, no manejo dos recursos naturais, especialmente florestais (ALBUQUERQUE, 2002; HANAZAKI, 2003). Isso representa uma tendência geral de encorajar a participação das comunidades locais nas decisões de manejo dos recursos. Representa também, o reconhecimento por parte da ciência, do valor do conhecimento tradicional para o desenvolvimento rural, em particular, o conhecimento sobre espécies de plantas e animais, incluindo sua identificação e ecologia, visando à implementação de sistemas agrícolas mais adequados a cada localidade e cultura.

Assim, a Etnobotânica pode fornecer um aporte fundamental para estudos e discussões acerca de Sistemas Agroflorestais Pecuários, de acordo com a proposta oferecida pela Pesquisa Participativa, na medida em que árvores e/ou arbustos e pastagens fazem parte de um sistema de atividade, onde o ser humano assume um papel central e decisivo como agricultor, pastor e silvicultor.

### **1.3.2. A abordagem da Pesquisa Participativa**

Conforme Bentley (1997), a Pesquisa Participativa é a colaboração entre agricultores e técnicos na pesquisa agrícola, visando à construção conjunta de conhecimento e tecnologias para o desenvolvimento rural. Esta construção é feita por meio da articulação dos conhecimentos de pesquisadores e de agricultores, através de técnicas (ou ferramentas) participativas, tendo papel fundamental o mediador deste processo de construção de conhecimentos (GOMES, 2001).

A noção de participação dos agricultores na geração de tecnologia agrícola tornou-se importante a partir de década de 1980; com o reconhecimento do saber das populações rurais, e com a valorização das pesquisas empiricamente realizadas pelos agricultores (BENTLEY, 1997).

Gomes (2001) explica que a participação é uma concepção de trabalho que surge como alternativa ao modelo produtivista da agricultura, que teve seu auge nos anos 1960 e 1970 (ver nota 17) e promovia a adoção massiva de tecnologias criadas por agentes externos - ou pelos técnicos “de fora”, de acordo com Chambers (1995) - afastando os agricultores do processo de geração e adaptação de tecnologias.

Os anos 1980 foram marcados por diferentes modelos participativos de pesquisa agrícola, que tinham como elemento comum a preocupação de incorporar os agricultores no processo de pesquisa e de realizar a pesquisa nas propriedades rurais - não mais, apenas, em laboratórios e estações experimentais (PINHEIRO; DE BOEF, 2006). No âmbito da gestão de recursos naturais, a Pesquisa Participativa foi difundida principalmente na década de 1990, visando o envolvimento comunitário para o desenvolvimento rural (SEIXAS, 2005).

Cabe salientar que a Pesquisa Participativa é uma outra forma de produzir conhecimentos, que não é anticientífica, nem contraditória ao processo histórico de acumulação de conhecimento científico; ela apenas reconhece outra dimensão para a pesquisa científica (GOMES, 2001). Nesta outra dimensão da pesquisa, é necessário compreender a complexidade das situações nas quais operam os agricultores para que se possa desenvolver, em conjunto, tecnologias direcionadas para o desenvolvimento rural (GOMES, 2001). Por isso, o enfoque participativo gera modelos e tecnologias agrícolas que respondem a uma determinada situação de complexidade, e não podem ser amplamente difundidos e adotados em unidades produtivas diversas.

Em relação à construção de Sistemas Agroflorestais, Vivan (2000) destaca a importância do método participativo por estimular um diálogo que permite recuperar o saber ecológico, o saber organizacional, a identidade, a conexão entre pessoas e, destas, com o meio em que vivem, facilitando as tomadas de decisões na construção de SAFs.

Pode-se considerar que há diferentes tipos de participação, de acordo com o nível de envolvimento dos agricultores. Os diferentes tipos de participação podem ser identificados em função do fluxo de informações entre agentes externos (técnicos) e atores locais (agricultores), e da estratégia de tomada de decisão, conforme descrevem Bolzani e Karam (2003) (QUADRO 1.2). Estes tipos de participação não representam níveis a serem atingidos necessariamente para o sucesso de processos participativos, mas sim, e apenas, diferentes tipos que podem ser praticados ao longo destes processos, e que se articulam de acordo com as necessidades apresentadas a cada momento.

Entretanto, vale salientar que Bentley (1997) chama a atenção para o fato de que mais se tem escrito artigos sobre a Pesquisa Participativa - o que teria se tornado “uma espécie de indústria caseira acadêmica” - do que, de fato, se tem exercitado a ação conjunta de pesquisa entre cientistas e agricultores. Neste sentido, Pinheiro e De Boef (2006, p. 35-36) também consideram que ainda prevalecem níveis baixos a intermediários de participação dos agricultores em pesquisas.

QUADRO 1.2: Tipos de participação e seus indicadores.

<b>Tipo</b>	<b>Definição</b>	<b>Indicadores de participação</b>		
		Decisão operativa	Decisão estratégica	Fluxo de informação
Coercitiva	A participação é obrigatória. A idéia de realizar a iniciativa participativa de conservação vem de fora, geralmente de agentes externos que promovem a participação. O fornecimento de informações é unidirecional: os agentes de fora só informam sobre o que já foi decidido, sem consulta. A tomada de decisões é realizada pelos agentes externos, que também são os donos das informações e conhecimentos produzidos.	Externa	Externa	Unidirecional
Passiva	A participação é voluntária, embora a idéia de participação continue vindo de fora, a provisão de informações seja unidirecional e a tomada de decisões seja feita exclusivamente pelos agentes externos, que detêm o direito sobre novas informações e conhecimentos.	Externa	Externa	Unidirecional
Contratual	A participação é solicitada e acordada por meio de um contrato formal. A idéia vem de fora, o fluxo de informações é unidirecional na maior parte do tempo e os líderes do projeto tomam decisões e possuem as informações.	Externa maior que local	Externa	Unidirecional
Consultiva	Relação tipo “médico-paciente”. A idéia vem de fora, porém o fluxo de informações já começa a ser bidirecional, levando em conta as opiniões e necessidades locais. Os agentes externos tomam as decisões na maioria das vezes, mas podem modificá-las em função de informações obtidas na comunidade. Os donos de informações e conhecimentos seguem sendo os agentes externos.	Externa maior que local	Externa maior que local	Bidirecional débil
Colaborativa	A idéia de participação também vem de fora, porém o grupo local já tem um papel mais proeminente no processo de tomada de decisão, muitas vezes propostas próprias. O fluxo de informação é bidirecional e a propriedade da informação começa a ser compartilhada. Geralmente existe um compromisso de longo prazo e uma interação continuada. Mantêm-se, entretanto, as diferenças de hierarquia entre os agentes de fora e a comunidade.	Externa igual à local	Externa maior que a local	Bidirecional médio
Colegiada	A idéia de participação vem de fora, porém a tomada de decisões, tanto estratégicas quanto operacionais, é negociada, buscando fortalecer a capacidade local para negociar, tomar decisões e distribuir recursos/poder de maneira mais eqüitativa. O fluxo de informações é bidirecional e a propriedade da informação é compartilhada.	Externa menor que ou igual à local	Externa igual à local	Bidirecional alto
Autogerenciada	A idéia é local. A comunidade se organiza em torno de um problema e de sua solução, sem iniciativa externa. O grupo local busca seus próprios meios para resolver o problema ou implementar atividades de conservação. Pode buscar ajuda de técnicos e especialistas externos, porém quem controla o processo é a comunidade. a informação flui de maneira bidirecional e a tomada de decisões pode ser compartilhada, mantendo-se entretanto, a comunidade como responsável. Os donos da informação e do conhecimento são os agentes locais.	Externa menor que ou igual à local	Externa menor que local	Bidirecional alto

Fonte: Bolzani e Karam (2003).

O projeto Microbacias 2, onde também se insere este trabalho (APÊNDICE A), propõe um tipo de participação próximo à colegiada, onde se realize a pesquisa “com” o agricultor, e não apenas “para” ele, sendo o desafio: “fortalecer as características construtivas, a autonomia e as capacidades das comunidades locais de construção social de conhecimentos em interação com outros parceiros” (PINHEIRO; DE BOEF, 2006, p.36). Desta forma, a pesquisa participativa com elevado grau de envolvimento dos agricultores ainda é um desafio, que também está sendo experimentado e evidenciado neste trabalho.

Ainda, para pensar na continuidade desta pesquisa participativa em São Bonifácio, é necessário adotar métodos de pesquisa mais flexíveis, cujo delineamento experimental, condução e análise de dados possam ser realizados em parceria com os agricultores. Segundo Ribeiro (2000, p.94), “o delineamento experimental deve ser simples o suficiente para que os agricultores compreendam-no, sejam capazes de manejá-lo e de medir as diferenças”, o que varia de acordo com as condições locais. Para isso, é necessário por em prática o conceito de “agricultor experimentador” (CHAMBERS et al., 1989), e os métodos da “pesquisa adaptativa” (RIBEIRO, 2000).

Este trabalho representa um impulso inicial para a realização da Pesquisa Participativa em Sistemas Agroflorestais Pecuários com alto grau de interação com os agricultores do Grupo do Pasto. Entretanto, e para que efetivamente gere uma ação, a Pesquisa Participativa não deve ter um caráter pontual de inserção do pesquisador na comunidade, mas deve sim determinar um compromisso entre técnicos e agricultores que acaba por direcionar o trabalho técnico ao encontro dos interesses sociopolíticos locais (BRANDÃO, 1988), sendo este, outro desafio.

### **1.3.3. Procedimentos metodológicos**

A pesquisa se desenvolveu a partir do enfoque teórico da Etnobotânica e da Pesquisa Participativa. Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, apoiada em diversos instrumentos e procedimentos metodológicos, tais como: entrevistas com as famílias agricultoras através de um roteiro semi-estruturado, turnê-guiada e oficina com agricultores, sempre contrastando com dados de observação direta apontados em um diário de campo, e com gravações e imagens que eram tomadas sempre que possível. O trabalho de campo foi realizado entre julho de 2005 e dezembro de 2006, contando com a participação de 12 famílias de agricultores do Grupo do Pasto. Para referir-se a estas famílias utiliza-se a simbologia: F1 (família 1), F2 (família 2) [...] F12 (família 12). A esta simbologia, são

acrescentadas as letras h (homem, esposo), m (mulher, esposa), fo (filho homem), fa (filha mulher), para distinguir os membros das famílias. O trabalho transcorreu em cinco etapas, utilizando-se distintas ferramentas de pesquisa conforme representado na Figura 1.4 e detalhado a seguir.

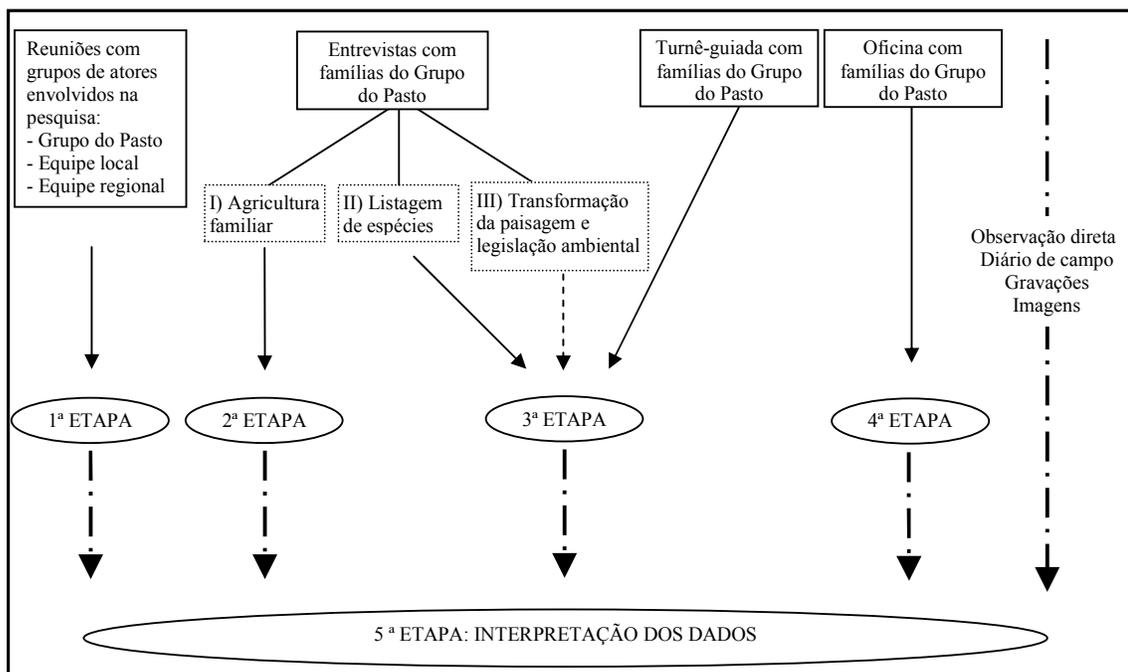


FIGURA 1.5: Diagrama representativo das etapas metodológicas do trabalho.

#### 1ª ETAPA - Reconhecimento e familiarização com os atores envolvidos na pesquisa.

Esta etapa teve o propósito de iniciar a construção de uma relação de confiança com os *atores* do “processo de formação, ação e aprendizado com pesquisa participativa” que estava sendo iniciado no Estado de Santa Catarina e no município de São Bonifácio, no âmbito do projeto PRAPEM/MB2<sup>21</sup> (PINHEIRO; DE BOEF, 2006).

De acordo com Richardson et al. (1999), a familiaridade do pesquisador com os membros do grupo e com o local da investigação é fundamental na pesquisa qualitativa para a validade das informações coletadas e a confiabilidade da pesquisa, que seguem critérios diferentes da pesquisa quantitativa, onde, particularmente, a representatividade da amostra é fundamental. Bernard (1995) também chama a atenção para a importância do estabelecimento de uma relação de confiança (*rapport*), de reciprocidade e respeito mútuo no processo de pesquisa qualitativa.

<sup>21</sup> Ver Apêndice A para maiores detalhes no que diz respeito à relação desta pesquisa com o PRAPEM/MB2.

São distinguidos três grupos de atores envolvidos no processo deste estudo: os agricultores membros do *Grupo do Pasto*, alguns dos quais são parceiros desta pesquisa; a *equipe local*, composta pelos técnicos e extensionistas que trabalham diretamente com o grupo anterior no município; e a *equipe regional* do “processo de formação, ação e aprendizado com pesquisa participativa”, composta por membros da EPAGRI e da UFSC, que atuam de maneira mais indireta auxiliando o processo na UPR 7<sup>22</sup>.

A partir de julho de 2005, passou-se a comparecer nas reuniões do Grupo do Pasto. Durante este ano presenciaram-se cinco reuniões, tentando manter um caráter mais espectador do que propriamente participativo. O objetivo era conhecer as pessoas, sua forma de viver e manifestar-se, dando início a uma relação de respeito mútuo com o grupo.

Além destas, durante o ano de 2005, também se participou de quatro reuniões com a *equipe regional*. Esta equipe reuniu-se, esporadicamente, em 2005, para discutir o andamento do processo em São Bonifácio, no âmbito do PRAPEM/MB2. Nestas reuniões, realizadas em Florianópolis, houve oportunidade de conhecer o processo em curso, e de debater sobre o *projeto farol* da Região Metropolitana, que seria realizado em São Bonifácio, ao mesmo tempo em que se pôde expor e discutir as idéias e metodologias a serem utilizadas neste trabalho.

Com a *equipe local*, as oportunidades de interação ocorriam principalmente nos encontros mensais do Grupo do Pasto, havendo uma ocasião (maio/2006) onde se preparou uma oficina de discussão sobre os Sistemas Agroflorestais Pecuários em São Bonifácio, e se puderam trocar idéias e experiências mais concretas sobre o tema. Houve também outro encontro (nov./2006), onde se discutiu o andamento do trabalho e suas perspectivas futuras.

Interessa destacar aqui uma das reuniões do Grupo do Pasto, por ter influenciado de maneira mais contundente na construção desta pesquisa. Foi o encontro de confraternização de final de ano do Grupo do Pasto, que aconteceu em dezembro de 2005. Neste encontro, se fez um resgate dos temas tratados em todas as reuniões do grupo, apontando as dificuldades encontradas durante o ano e sugestões de temas a serem abordados no ano seguinte (2006). O final do encontro foi dedicado a tratar do processo da pesquisa participativa. O objetivo era formar os grupos para dar início aos trabalhos da pesquisa participativa. A princípio, três temas seriam trabalhados: a *gestão socioeconômica*, o *melhoramento da pastagem* e o

---

<sup>22</sup> Como estratégia operacional para o “processo de formação, ação e aprendizado com pesquisa participativa”, adotou-se a regionalização do Estado de Santa Catarina proposta por Zampieri et al. (1996), onde o Estado foi dividido em oito regiões chamadas de Unidades de Planejamento Regionais (UPRs). Foram formadas 10 Equipes de Pesquisa Participativa Regionais (EPPRs) no contexto daquele processo. A equipe regional referida aqui é aquela constituída para auxiliar no processo da UPR 7, onde se encontra São Bonifácio. Detalhamento de sua localização é apresentado no Capítulo 2.

*sombreamento dos piquetes*. Assim, pediu-se aos agricultores que se distribuíssem em 3 grupos, em função do tema que desejassem trabalhar<sup>23</sup>.

Desta forma, e depois de cinco meses de contato com o Grupo do Pasto, foram selecionadas as famílias agricultoras parceiras desta pesquisa. Nesta reunião, nove famílias se demonstraram dispostas a trabalhar com o tema do sombreamento dos piquetes. Reunido este grupo, discutiu-se como se pensava conduzir a pesquisa, destacando-se três fases: uma fase inicial de entrevistas individuais com as famílias; uma segunda fase de saída a campo em pequenos grupos, e outra de oficinas com todo o grupo.

Neste ponto cabe salientar o grande desafio de se realizar a pesquisa participativa de maneira integral, ou seja, desde a preparação das estratégias metodológicas de pesquisa até a análise dos resultados finais e tomadas de decisões. Neste trabalho, embora a demanda venha dos agricultores, a estruturação inicial da pesquisa foi organizada pela pesquisadora. Isso implica em reconhecer que o que se tem aqui é, em parte, o que foi classificado (iem 1.3.2.) como participação passiva na medida em que a provisão de informações é unidirecional neste momento.

Além das nove famílias que se dispuseram a trabalhar com a temática do *sombreamento dos piquetes*, outras cinco tinham manifestado interesse em reuniões anteriores, mas não estavam presentes naquele encontro. Essas famílias foram procuradas posteriormente e três delas aceitaram participar da pesquisa, o que permitiu formar um grupo de 12 famílias de agricultores parceiros desta pesquisa, duas pertencentes ao Rio Capivari, duas do Rio do Poncho e oito do Rio Sete<sup>24</sup>.

Finalmente, cabe ressaltar que esta etapa foi fundamental para criar um ambiente de respeito e confiança com agricultores e técnicos envolvidos no processo, e também para conhecer aspectos socioculturais e ecológicos do local da pesquisa.

## 2ª ETAPA – Caracterização socioeconômica dos agricultores e das propriedades.

Nesta etapa foram realizadas visitas a cada uma das propriedades dos agricultores. A família agricultora foi entrevistada com o objetivo de fazer uma caracterização da agricultura

---

<sup>23</sup> Neste momento, esclareceu-se também que a temática da legislação ambiental seria abordada com o auxílio da mestranda em Geografia Gisele Garcia Alarcon e que os agricultores que resolvessem trabalhar com o sombreamento, trabalhariam também com a temática da transformação da paisagem e sua interface com a legislação ambiental. A partir deste momento, o trabalho de campo foi realizado em conjunto pelas duas pesquisadoras, sendo os dados referentes à Agricultura Familiar, utilizados para este trabalho e também para o trabalho de Alarcon (2007).

<sup>24</sup> Para o desenvolvimento do PRAPEM/MB2, o município de São Bonifácio foi dividido em três áreas de trabalho, demarcadas pelas maiores microbacias do município, das quais recebem o nome: Rio Capivari, Rio do Poncho e Rio Sete. Detalhes são apreendidos no Capítulo 2.

familiar que identifica as famílias do Grupo do Pasto. Esta caracterização tem o propósito de verificar de que tipo de agricultor familiar se está tratando, a partir de dois eixos principais: a relação com o mercado, relacionada às atividades econômicas desenvolvidas, e a importância da família em termos de trabalho e organização social. Busca-se identificar a tipologia da agricultura familiar do Grupo do Pasto, de acordo com Lamarche (1993 e 1998).

Esta entrevista foi orientada por um roteiro previamente elaborado de questões fechadas e abertas, caracterizando uma entrevista semi-estruturada (BERNARD, 1995). Neste roteiro eram anotadas as informações, mantendo, entretanto, certa flexibilidade que permitisse aprofundar elementos que pudessem surgir durante a entrevista. As questões fechadas foram utilizadas para a obtenção de informações sociodemográficas da unidade familiar<sup>25</sup> (caracterização da família: sexo, escolaridade, idade, religião, etnia) e socioeconômicas (bens e serviços disponíveis para a família; participação comunitária; ocupação, trabalho e renda; condição de posse da unidade produtiva). Já as questões abertas foram utilizadas para a descrição da unidade produtiva (tamanho da propriedade e ocupação do solo; relação com o mercado, meios de produção e insumo).

Em fevereiro foram realizadas duas entrevistas prévias, com o propósito de testar a ferramenta de pesquisa, permitindo que algumas questões fossem reformuladas ou esclarecidas, conforme sugere Bernard (1995). Assim, em março foram realizadas todas as demais entrevistas com uma ferramenta melhorada e adequada (ANEXO A<sup>26</sup>, parte I).

### 3ª ETAPA – Estudo etnobotânico.

Com o objetivo de identificar o conhecimento dos agricultores sobre as espécies arbóreas nativas da região de estudo, seus possíveis usos e características potenciais para a formação de SAFPs, foram realizados dois procedimentos de pesquisa:

- A. entrevista contendo a listagem livre de espécies conhecidas e informações sobre estas espécies;
- B. turnê-guiada para coleta de plantas e discussão sobre algumas das espécies citadas na entrevista.

---

<sup>25</sup> A unidade de análise neste trabalho é a unidade familiar.

<sup>26</sup> Este roteiro contém três partes: a primeira é formada por perguntas que tinham o objetivo de fazer a caracterização da agricultura familiar (2ª etapa), a segunda é uma planilha onde eram anotadas as informações sobre a listagem livre (fase A da 3ª etapa), e a última contém perguntas abertas referentes à percepção dos agricultores sobre a dinâmica da floresta e a legislação ambiental. Esta última parte está no âmbito da pesquisa intitulada “Transformação da paisagem em São Bonifácio-SC: a interface entre a percepção de agricultores familiares, as práticas de uso do solo e aspectos da legislação ambiental”, desenvolvida por Gisele Alarcon (2007), que foi realizada em parceria com este trabalho.

A entrevista com a família agricultora (ANEXO A, parte II) foi realizada concomitantemente à etapa anterior, nos meses de fevereiro (teste) e março. Nesta entrevista, a família agricultora foi solicitada a nomear todas as árvores nativas conhecidas, de acordo com a técnica de “listagem livre” (BERNARD, 1995; ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004). Foram consideradas plantas nativas, aquelas de ocorrência natural em áreas do domínio Mata Atlântica, e plantas exóticas, aquelas originais de outras áreas.

Segundo Brewer (2002) apud Albuquerque e Lucena (2004), a listagem livre permite outras técnicas complementares para enriquecer a listagem de plantas, tais como a “indução não-específica”, a “nova leitura” e a “sugestão semântica”<sup>27</sup>. Estas técnicas foram utilizadas, considerando-se, para fins de análise, todas as espécies lembradas pela família agricultora no momento da entrevista.

A listagem livre foi realizada não apenas com o intuito de coletar dados, mas também por permitir, desde o princípio, uma maior reflexão da pesquisadora e dos agricultores sobre o potencial das espécies nativas da região. Sobre estas espécies os agricultores foram questionados a respeito de aspectos relativos ao uso e manejo, além de aspectos ecológicos, dentre outros de interesse para a formação de SAFPs (ANEXO A, parte II). Buscava-se conseguir informações para cada uma das espécies citadas. Porém, o grande número de espécies citadas por família não permitiu este detalhamento. Então, buscou-se apenas consolidar as informações referentes ao uso e manejo das espécies e ao repasse do conhecimento, informações estas que são analisadas neste trabalho.

Em um segundo momento, utilizou-se a técnica de turnê-guiada (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004), que consiste em uma caminhada na propriedade por um roteiro pré-definido com o objetivo de reconhecer e coletar amostras das plantas citadas, bem como validar os nomes das plantas, já que o nome vernacular das espécies pode variar bastante, mesmo entre pessoas da mesma comunidade (ALBUQUERQUE; LUCENA 2004). O propósito era também levantar alguns atributos que fundamentassem a possibilidade (ou não) de integração

---

<sup>27</sup> A “indução não-específica” consiste em questionar novamente o informante logo após o mesmo declarar não recordar de mais espécies. A “nova leitura” consiste em ler lentamente todos os itens citados pelo informante, permitindo adicionar itens não reportados anteriormente (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004). Estas duas técnicas foram realizadas de maneira concomitante, perguntando-se à família: “Conhecem alguma outra espécie da floresta além destas que foram citadas?” Geralmente antes de finalizar a leitura das espécies já mencionadas, novas espécies eram lembradas. Já a técnica de “sugestão semântica” consiste em perguntar ao informante que outros elementos são similares ao que ele já mencionou (por exemplo, se na lista inicial aparece laranja, depois da sugestão semântica pode aparecer tangerina, limão e lima) (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004). Foi utilizada uma adaptação desta técnica, sendo feita uma sugestão de acordo com a função da espécie (sugestão funcional). Por exemplo: “Há alguma outra espécie que possa ser utilizada como forrageira (ou apícola)?”

da espécie arbórea ao PRV, promovendo a troca de informações e de experiências entre os participantes.

Para facilitar o trabalho, os agricultores foram organizados em dois grupos, de acordo com a localização geográfica das propriedades. Um dos grupos estava formado pelas famílias do Rio Sete (em número de 8) e o outro formado pelas famílias do Rio do Poncho e Rio Capivari (num total de 4 famílias, duas de cada área de trabalho). Ambas as turnês-guiadas foram realizadas em propriedades de agricultores participantes do grupo, priorizando-se uma propriedade que tivesse um fragmento de floresta nativa relativamente próximo à residência.

Tendo em vista os objetivos da turnê-guiada, o tempo disponível por parte dos agricultores para a realização da caminhada e os recursos disponíveis para a realização desta parte do trabalho, foi preciso selecionar algumas das etnoespécies<sup>28</sup> mencionadas na listagem-livre para serem considerados na turnê (para discussão e coleta). Os critérios de seleção das etnoespécies foram os seguintes:

- i. etnoespécies mais citadas pelos agricultores, ou seja, aquelas citadas por pelo menos 6 famílias (50% dos participantes);
- ii. etnoespécies recomendadas por alguns agricultores para a arborização da pastagem, com o objetivo de expor ao grupo a opinião de um dos membros e discutir sobre o interesse do grupo; e
- iii. algumas espécies recomendadas pela literatura, não presentes nos grupos anteriores, e que interessava levantar a sua possibilidade de integração no PRV, visando entender qual o interesse dos agricultores em relação a espécies recomendadas pelos estudiosos do tema.

Para a preparação das turnês-guiadas, o remanescente florestal da propriedade da família que sediaria o encontro foi visitado um dia antes com o objetivo localizar indivíduos dos grupos descritos acima. Os indivíduos localizados foram marcados com uma fita vermelha para que fosse mais fácil de serem encontrados no dia da turnê. Neste dia (24 de junho com o grupo do Rio Sete e 14 de julho com o grupo do Rio do Poncho e Rio Capivari) o grupo se dirigia diretamente até as espécies marcadas com a fita vermelha, para discussão e coleta.

---

<sup>28</sup> O termo etnoespécie é utilizado como sinônimo de “nome popular” ou “nome comum” de uma planta, ou seja, o nome pelo qual a população local conhece a planta. Uma etnoespécie não representa, obrigatoriamente, uma espécie botânica, na medida em que, pode haver homonímia (um mesmo nome comum sendo utilizado para designar plantas de espécies diferentes) e sinonímia (vários nomes populares pelos quais se denominam uma única espécie).

As excicatas foram coletadas com o auxílio dos agricultores e dos demais membros da equipe<sup>29</sup>, seguindo-se os procedimentos convencionais de coleta e de herborização de plantas (ALEXIADES, 1996). Uma primeira identificação das plantas foi feita pelo Dr. Daniel Falkenberg, do Departamento de Botânica da UFSC. Em seguida, as amostras identificadas como sendo das famílias Annonaceae e Myrtaceae foram enviadas para especialistas nestas famílias: o Dr. Renato Aquino Záchia do Herbário SMDB do Departamento de Biologia da UFSM fez a identificação das Annonaceae e o Dr. Marcos Sobral, do Herbário do Departamento de Botânica da UFMG identificou as Myrtaceae.

Como foi dito, além da coleta e identificação de espécies, a turnê-guiada teve o objetivo de promover uma discussão particularizada para cada espécie sobre a possibilidade de sua integração ao PRV. Para isso, a cada espécie coletada se propôs a seguinte questão: “Quais são os aspectos positivos e negativos para a inserção da espécie ‘x’ em áreas de pastoreio Voisin?” Isto permitiu o levantamento de aspectos positivos e negativos da inserção de cada espécie no sistema, e diagnóstico final: espécie favorável (sim), possível (talvez) ou desfavorável (não). Estes aspectos eram anotados em uma ficha de campo, para posterior análise. Esta etapa da pesquisa foi gravada e os dados foram transcritos, para não perder informações importantes que não tivessem sido anotadas nas fichas de campo, conforme sugerem Albuquerque e Lucena (2004).

Além da entrevista e turnê-guiada, foram colhidas algumas percepções locais sobre os valores atribuídos à floresta pelos agricultores e sobre as modificações da paisagem, em particular no que se refere à abundância de áreas florestadas. Estas percepções, que ajudam a compreender aspectos subjetivos da relação dos agricultores com a floresta, foram obtidas a partir das perguntas: “Gosta de ter floresta em sua propriedade? Por quê?” e “Existia mais floresta na década de 1970 (antes da criação do PEST)? Por quê?” (ANEXO A – parte III), no âmbito da pesquisa “Transformação da paisagem em São Bonifácio-SC: a interface entre a percepção de agricultores familiares, as práticas de uso do solo e aspectos da legislação ambiental”, desenvolvida em parceria com esta pesquisa por Gisele Alarcon (2007).

#### *4ª ETAPA: Oficina de discussão e desenho de Sistemas Agroflorestais Pecuários*

Esta oficina foi realizada no dia nove de dezembro de 2006, no Salão Comunitário do Rio Sete, sendo convidadas todas as famílias dos agricultores parceiros da pesquisa. A

---

<sup>29</sup> Além da pesquisadora deste trabalho, esteve presente o Eng. Florestal Luis Antonio de Freitas na turnê-guiada realizada no Rio Sete, e na turnê-guiada realizada com agricultores do Rio do Poncho e Rio Capivari, estiveram presentes a co-orientadora desta pesquisa, Natalia Hanazaki, e a Bióloga Gisele Alarcon.

oficina foi facilitada pela orientadora deste trabalho e contou também com a colaboração da Bióloga Gisele Alarcon (mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia) e do Engenheiro Florestal Luis Antonio de Freitas (mestrando no Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas). Teve duração de um dia inteiro de trabalho (das 9h às 17h), dividido em três momentos:

- A. apresentação dos resultados do trabalho realizado até o momento;
- B. discussão e validação de alguns critérios que favorecem, ou não, a inserção das espécies arbóreas em áreas de PRV, a partir dos dados obtidos nas turnês-guiadas; e
- C. elaboração conjunta de desenhos de Sistemas Agroflorestais Pecuários para cada propriedade.

Na primeira parte da oficina realizou-se uma breve apresentação de slides com fotos e alguns dados da pesquisa; esclareceu-se o destino das amostras de plantas coletadas nas turnês-guiadas, buscando-se destacar a importância do conhecimento dos agricultores, como complementar ao conhecimento científico, e valorizar o trabalho realizado pelo grupo.

Em seguida, foram apresentados os critérios que favorecem, ou não, a inserção das espécies arbóreas em áreas de PRV (identificados a partir da análise dos dados obtidos nas turnês-guiadas): “tipo de sombra”, “tipo de crescimento”, “usos múltiplos”, “cresce só na mata” e “quebra facilmente”. Buscou-se validar e esclarecer estes critérios, e estabelecer padrões que fossem aceitos por todo o grupo. Os critérios “tipo de sombra”, “cresce só na mata” e “quebra facilmente” foram validados através de debate no grande grupo.

Para discutir o critério “tipo de crescimento”, inicialmente estabeleceu-se um parâmetro comum para cada tipo de crescimento (rápido - moderado - lento). Logo, os agricultores foram divididos em dois grupos, aleatoriamente, os quais receberam tarjetas contendo os nomes comuns das espécies. Solicitou-se a cada grupo que agrupasse as espécies em função do tipo de crescimento. Em seguida, cada grupo apresentou os seus resultados, e finalmente procurou-se chegar a um consenso do grande grupo para o tipo de crescimento de cada espécie.

Para concretizar a terceira etapa da oficina, primeiramente apresentaram-se aos agricultores os principais tipos de SAFPs que vem sendo desenvolvidos na América Latina, com foco para diferentes desenhos possíveis (aqueles apresentados no item 1.2.3 deste trabalho). É importante ressaltar que o objetivo não era coletar informações e conhecer de que forma os agricultores desejam construir os sistemas, mas sim construir conjuntamente, entre agricultores e técnicos, os desenhos silvipastoris mais apropriados ao local de estudo.

Após esta breve apresentação, mostrou-se que a construção de Sistemas Agroflorestais Pecuários requer, primeiramente, a identificação dos propósitos/objetivos do sistema e das funções do elemento arbóreo. Formaram-se, então, novos grupos a partir das respostas à seguinte pergunta: “Qual é o seu objetivo com o plantio de árvores nas áreas de pastoreio?”. Definidos os grupos, cada um deles recebeu um quadro desenhado em papel pardo, semelhante Quadro 1.3, onde os agricultores estabeleceriam os usos e funções da árvore no sistema e a prioridade do grupo. Também foram entregues tarjetas contendo o nome comum das espécies, que deveriam ser selecionadas de acordo com seu uso e função, diferenciando espécies de ocorrência em “áreas úmidas” e em “encostas”. Neste momento, foram incluídas tarjetas contendo espécies exóticas que foram mencionadas pelos agricultores nas entrevistas, mas que não tinham sido tratadas até então, pela própria orientação teórico-metodológica desta pesquisa. As espécies exóticas inseridas foram: leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit), tripa-de-galinha (*Hovenia dulcis* Thunb.), cinamomo (*Melia azedarach* L.), eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e pinus (*Pinus* sp.).

QUADRO 1.3: Modelo de quadro entregue aos agricultores para reflexão em grupos sobre a construção de Sistemas Agroflorestais Pecuários nas propriedades.

Uso e função da árvore	Prioridade	Espécies para áreas úmidas	Espécies para encostas
1			
2			
3...			

Por fim, cada agricultor recebeu um mapa impresso da sua propriedade, contendo as áreas de pastagem. Os agricultores cujos mapas das propriedades não estavam disponíveis fizeram o desenho de sua propriedade em papel pardo. Solicitou-se então, que cada agricultor desenhasse as árvores dispostas nas áreas de pastagem da maneira que considerasse mais apropriada, levando em consideração todas as discussões levantadas durante o dia. As tarjetas foram numeradas de maneira que, no mapa, constassem apenas os números das espécies escolhidas tendo em vista as prioridades estabelecidas e as áreas de plantio (áreas úmidas ou encostas secas). Este desenho deveria ser realizado individualmente, mas discutido no grupo. Para isso, cada agricultor apresentou o seu desenho, levantando os motivos pelos quais escolheu as espécies e a disposição das espécies nas áreas da pastagem.

#### 5ª ETAPA: Interpretação dos dados.

No geral, a interpretação dos dados foi realizada de maneira qualitativa. Conforme sugere Bernard (1995), buscou-se por padrões nos dados e por idéias que pudessem explicar a existência destes padrões. Esta busca por padrões foi feita através do contraste constante de

informações anotadas em um diário de campo, de observações diretas realizadas por aproximadamente 17 meses de trabalho e convívio com os agricultores parceiros desta pesquisa, e das informações anotadas nas entrevistas, nas turnês-guiadas e na oficina final. Os dados obtidos a partir das gravações das entrevistas (foi gravada apenas a 3ª etapa da pesquisa) foram também utilizados para contrastar os padrões levantados. Na medida do possível, os padrões encontrados foram ilustrados com citações dos informantes que viessem a confirmar as análises realizadas, prática importante na análise de dados qualitativos (BERNARD, 1995).

Para a caracterização da agricultura familiar, os dados foram tabulados através do programa *Microsoft Excel* e a seguir procedeu-se a análise sociométrica dos dados com o objetivo de caracterizar as famílias agricultoras e reconhecer especificidades segundo a relação com o mercado e a mão-de-obra disponível na unidade produtiva.

No que diz respeito aos dados relativos ao conhecimento das espécies arbóreas nativas e seu potencial de uso em SAFPs, primeiramente se fez a descrição geral dos resultados, considerando o número de etnoespécies nativas e exóticas citadas. Das espécies nativas identificadas, descreveu-se as espécies e famílias botânicas a que pertencem, e as categorias de uso mencionadas. Uma análise mais aprofundada foi feita em relação às principais categorias de uso (aquelas que receberam maior número de espécies) e às categorias de uso relacionadas com a atividade pecuária no Grupo do Pasto. Utilizou-se também a proposta de Gómez-Beloz (2002) para valorizar as espécies em função do número total de usos reportados pelos agricultores nas entrevistas, o que permitiu avaliar, com maior detalhamento, o critério “usos múltiplos”.

Para analisar os dados colhidos nas turnês-guiadas, tendo como complementação as validações realizadas na oficina, utilizou-se como base, os modelos de decisão etnográficos (EDMs, do inglês *Ethnographical Decision Models*), descritos por Bernard (1995). Segundo este autor, os EDMs são análises qualitativas causais que predizem que tipo de escolhas as pessoas irão fazer sob uma circunstância específica. Baseiam-se em perguntas ordenadas a partir de algumas regras lógicas, e dispostas em um desenho (diagrama em árvore). Trabalha com relatos de um grupo de pessoas sobre o seu comportamento, construindo perguntas a partir desses relatos e permitindo predizer as decisões de um segundo grupo de pessoas.

Não se pretendeu, neste caso, construir um modelo fechado passível de ser comprovado em outras localidades, e que possa predizer outras escolhas, mas apenas representar de maneira mais visível, através de perguntas e respostas, as escolhas dos agricultores do Grupo do Pasto por determinadas espécies para comporem Sistemas

Agroflorestais Pecuários. Segundo Bernard (1995), as análises causais permitem representar as idéias que emergem a partir do estudo dos dados - da busca por padrões - na forma de modelos que mostram “o que causa o que”. Estes mapas causais ajudam o próprio pesquisador a entender melhor os dados, e comunicam melhor as idéias.

Enfim, o que se apresentou neste capítulo permite que se vislumbre o aporte teórico e metodológico que orienta este estudo. Dando continuidade, a seguir serão apresentadas algumas características deste município que são úteis para a discussão a respeito dos Sistemas Agroflorestais Pecuários. Também será feita a contextualização histórica do local de estudo, procurando entender a formação do Grupo do Pasto em São Bonifácio.

## CAPÍTULO 2: SÃO BONIFÁCIO E O GRUPO DO PASTO

### 2.1. O MEIO FÍSICO

#### 2.1.1. Localização

De acordo com a Divisão Territorial Oficial do Brasil (IBGE, 2006), São Bonifácio está localizado na Mesorregião da Grande Florianópolis no Estado de Santa Catarina, e dentro desta, no interior da Microrregião do Tabuleiro, juntamente com os municípios de Águas Mornas, Alfredo Wagner, Anitápolis e Rancho Queimado (FIGURA 2.1). O município está situado a uma latitude de 27°54'05'' Sul e longitude de 48°55'45'' Oeste, contando com 461,30Km<sup>2</sup> de extensão (IBGE-CIDADES, 2006).

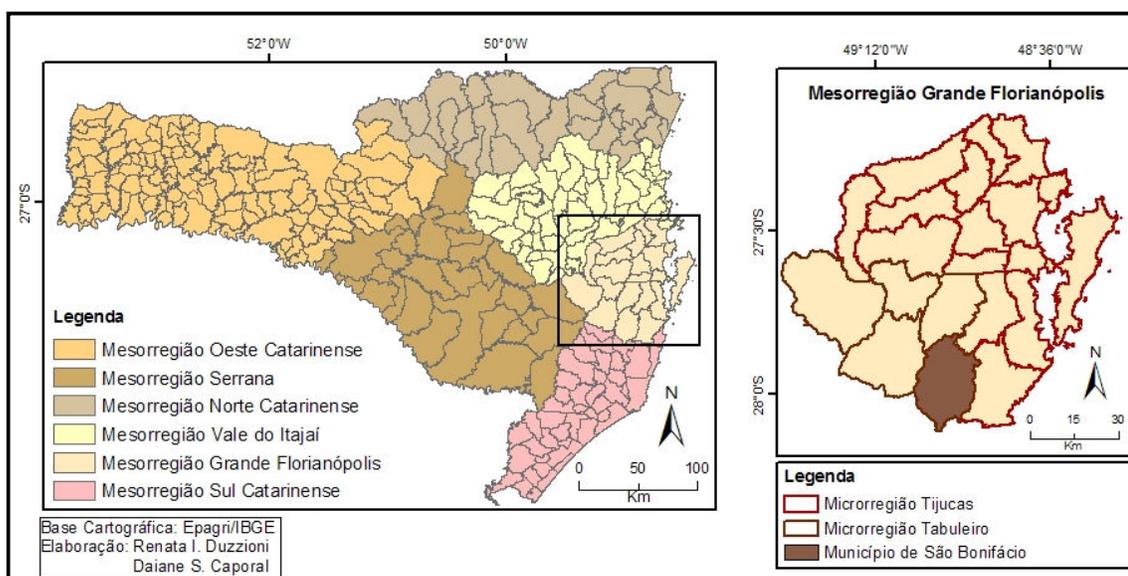


FIGURA 2.1: Localização de São Bonifácio de acordo com a Divisão Territorial Oficial.

A partir de 1996, outra regionalização do Estado começou a ser adotada para fins de planejamento da EPAGRI (ZAMPIERI et al., 1996). Esta divisão teve o objetivo de circunscrever um espaço físico que suportasse estudos básicos regionais, e também o processo de planejamento municipal/regional e programático da empresa. Para estabelecer esta divisão, Zampieri et al. (1996) compararam mapas do Estado, contendo diferentes regionalizações e acabaram distinguindo oito Unidades de Planejamento Regionais (UPRs) em Santa Catarina (FIGURA 2.2). São Bonifácio está localizado na UPR 7, juntamente com os municípios de

Águas Mornas, Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Biguaçu, Canelinha, Florianópolis, Garopaba, Governador Celso Ramos, Major Gercino, Nova Trento, Palhoça, Paulo Lopes, Rancho Queimado, Santo Amaro da Imperatriz, São João Batista, São José, São Pedro de Alcântara e Tijucas (FIGURA 2.2).

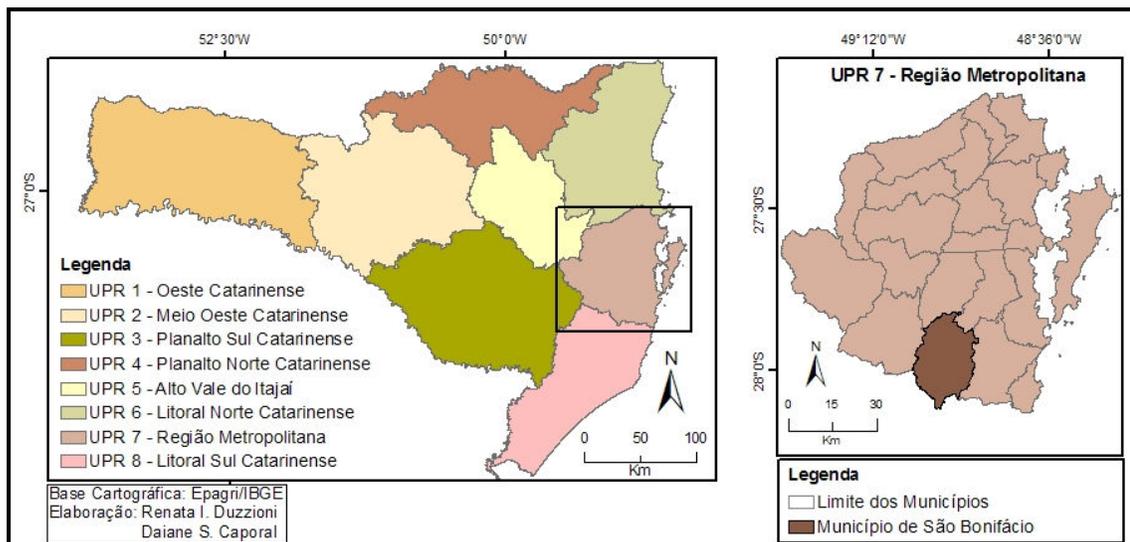


FIGURA 2.2: Divisão Territorial do Estado de Santa Catarina em oito Unidades de Planejamento Regionais (UPRs), e localização de São Bonifácio na UPR7.

Para os trabalhos da EPAGRI em São Bonifácio, no âmbito do PRAPEM/MB2, foram adotadas três áreas de trabalho que aglutinam as diversas microbacias do município, sendo denominadas em função das principais: Rio Capivari, Rio do Poncho e Rio Sete. Para cada uma destas áreas de trabalho há uma Associação para o Desenvolvimento da Microbacia (ADM): ADM do Rio Capivari, ADM do Rio do Poncho e ADM do Rio Sete, composta por agricultores e técnicos facilitadores. Esta pesquisa também se desenvolve de acordo com esta divisão territorial do município, que é apresentada na Figura 2.3.

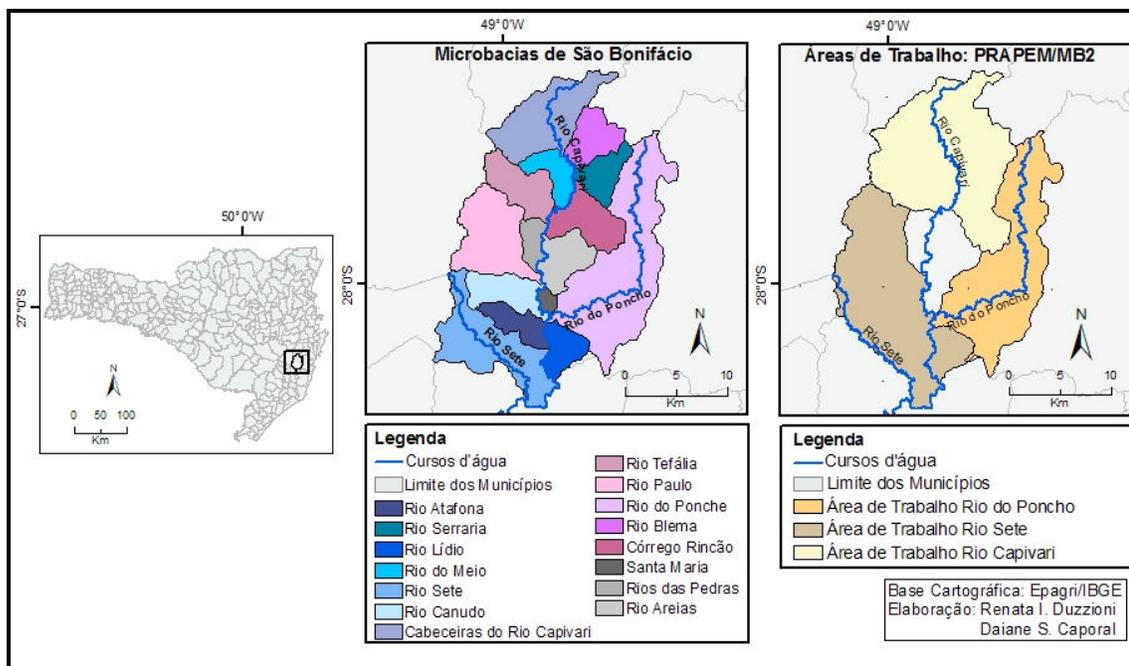


FIGURA 2.3: Município de São Bonifácio: microbacias hidrográficas e áreas de trabalho.

Por fim, é importante mencionar que, de acordo com o Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico do Estado de Santa Catarina (THOMÉ et al., 1999), São Bonifácio encontra-se localizado em duas Zonas Agroecológicas distintas: 51% do município (235,41Km<sup>2</sup>) fazem parte da Zona agroecológica 2B - Carbonífera, Extremo Sul e Colonial Serrana Catarinense -, e 49% (226,18Km<sup>2</sup>), da Zona agroecológica 3A - Vale do Rio do Peixe e Planalto Central (FIGURA 2.4).

Assim, o município de São Bonifácio possui características destas duas zonas agroecológicas, principalmente no que se refere ao clima e à vegetação primária predominante, o que confere às terras do município diferentes aptidões de uso. Isto revela maior complexidade para se tratar do plantio de espécies arbóreas em Sistemas Agroflorestais, havendo a necessidade de incorporar o conhecimento ecológico local para identificar as zonas em que determinadas espécies ocorrem naturalmente. Indica também a necessidade de um tratamento diferenciado das propriedades, segundo a sua localização no município.

Neste trabalho, não se pretende detalhar todas estas características do meio onde se encontra São Bonifácio. Serão descritos alguns aspectos do clima, do relevo e da vegetação original do município.

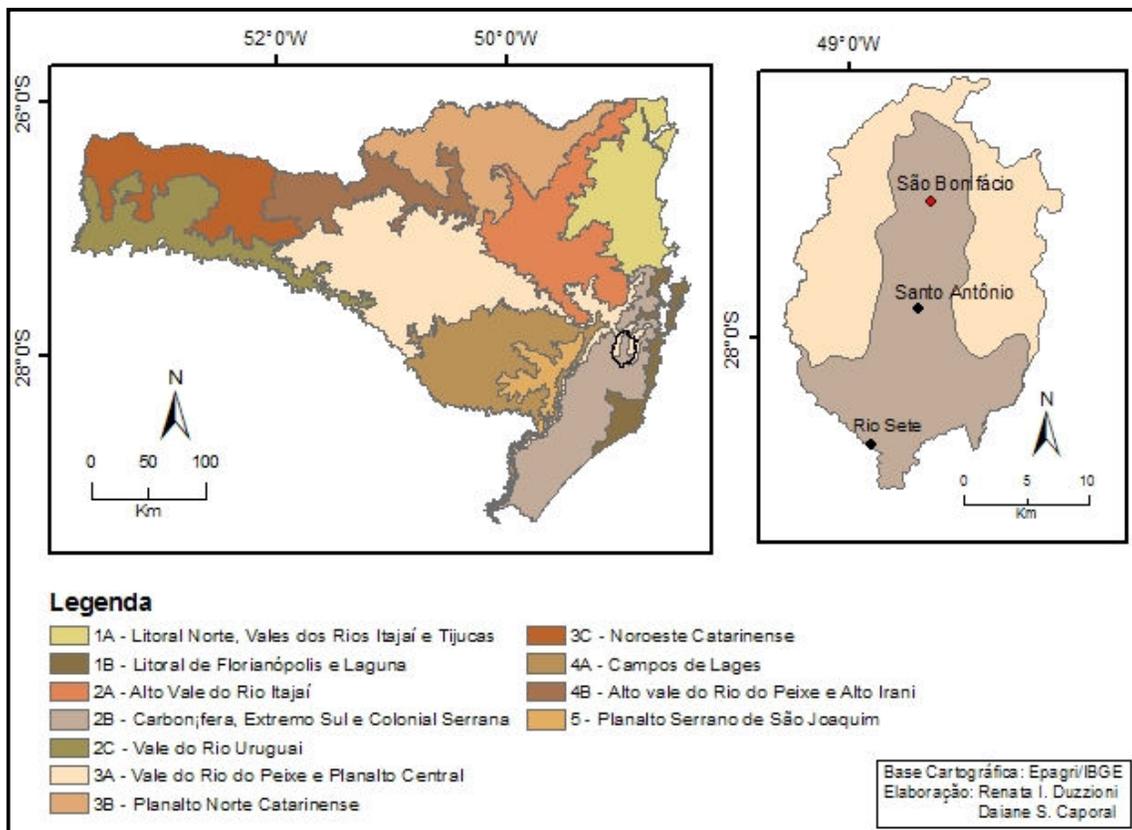


FIGURA 2.4: Divisão Territorial do Estado de Santa Catarina em 11 Zonas Agroecológicas, e localização de São Bonifácio na confluência de duas zonas distintas.

### 2.1.2. Clima

Ao estar localizado em área de transição entre duas zonas agroecológicas distintas, São Bonifácio insere-se também em zonas climáticas distintas.

De acordo com Thomé et al. (1999), a parte do município que se encontra na Zona Agroecológica 2B possui clima Cfa, enquanto que a área incluída na Zona Agroecológica 3A, possui clima Cfb, segundo a classificação de Köppen.

Assim, 51% do município (Zona 2B) possui clima subtropical constantemente úmido, sem estação seca (com mais de 30mm de chuva no mês mais seco) e com verão quente (temperatura média do mês mais quente > 22°C). A temperatura média anual varia de 17 a 19,3°C. A precipitação pluviométrica total anual pode variar de 1.220 a 1.660 mm, com 102 a 150 dias de chuva por ano. A umidade relativa do ar pode variar de 81,4 a 82,2% e podem ocorrer, em termos normais, de 0,3 a 11,0 geadas por ano (THOMÉ *et al.*, 1999).

Para a área do município que se encontra na Zona Agroecológica 3A (49% do município), o clima é do tipo Cfb, ou seja, temperado constantemente úmido, sem estação

seca, com verão fresco (temperatura média do mês mais quente < 22°C). A temperatura média anual varia de 15,8 a 17,9°C. A precipitação pluviométrica total anual pode variar de 1.460 a 1.820mm, com 129 e 144 dias anuais de chuva. A umidade relativa do ar pode variar de 76,3 a 77,7%. A ocorrência de geadas nesta zona é mais freqüente, podendo ocorrer, em termos normais, de 12 a 22 geadas por ano (THOMÉ *et al.*, 1999).

### 2.1.3. Relevo

O município encontra-se nas serras do leste catarinense, entre a Serra Geral e a planície costeira. Pertence à Unidade Geomorfológica Serra do Tabuleiro/Itajaí que se caracteriza pela seqüência de serras dispostas de forma paralela, no sentido NE-SW, o que confere ao relevo uma intensa dissecação; os vales são profundos, com encostas íngremes e sulcadas, separadas por cristas bem marcadas na paisagem (THOMÉ *et al.*, 1999), como pode ser observado na Figura 2.5.



Foto: Daiane S. Caporal, dez./2006.

FIGURA 2.5: Configuração do relevo de São Bonifácio.

#### 2.1.4. Cobertura vegetal original

O município de São Bonifácio encontra-se no domínio do Bioma Mata Atlântica, abrangendo três importantes regiões ecológicas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Campos do Planalto. Esta vegetação que caracteriza o município será descrita a partir de Klein (1989).

##### 2.1.4.1 Floresta Ombrófila Densa (FOD)

A Floresta Ombrófila Densa (FOD), comumente conhecida apenas como “Mata Atlântica” é aquela que se estende, no Sul do Brasil, ao longo da costa atlântica, ocupando as planícies litorâneas e as encostas e escarpas da Serra do Mar e da Serra Geral. A condição climática, com excelente distribuição de chuva, permitiu o desenvolvimento de uma floresta exuberante, com árvores vigorosas, altas (25 a 30 metros de altura), com largas copas densifoliadas e perenifólias, entremeadas por árvores medianas e arbustos, resultando em uma cobertura fechada, de aspecto denso.

A FOD se caracteriza pela presença de quatro estratos de plantas, sendo três lenhosos (árvores, arvoretas e arbustos) e um herbáceo, e por uma grande quantidade de epífitas (com representantes de Bromeliáceas, Aráceas, Cactáceas, Orquidáceas, Polipodiáceas e Piperáceas) e uma abundância de lianas lenhosas (cipós). Em São Bonifácio ocorrem, originalmente, três faciações da Florestas Ombrófila Densa: Submontana, Montana e Altomontana, com predomínio da primeira e segunda.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana, é aquela que ocorre em altitudes compreendidas entre 300 a 500 metros na latitude de 24° a 30° Sul. Em São Bonifácio, esta tipologia florestal ocorre principalmente na Microbacia do Rio Sete.

Como espécies características do estrato arbóreo sobressaem: canela-preta (*Ocotea catharinensis*), laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), peroba-vermelha (*Aspidosperma olivaceum*), bicuíba (*Virola oleifera*) e garajuva (*Buchenavia kleinii*). Do estrato das arvoretas, se destaca o palmitheiro (*Euterpe edulis*) e o pau-de-facho (*Aparisthium cordatum*).

As espécies seletivas higrófitas, e, portanto encontradas preferencialmente nos inícios das encostas são: leiteiro (*Brosimum lactescens*), guamirim-ferro (*Calyptanthes lucida*), guamirim-chorão (*Calyptanthes stringipes*), estopeira (*Carineana estrellensis*), guamirim-araçá (*Myrcia glabra*), baguaçu (*Talauma ovata*), sangueiro (*Pterocarpus violaceus*), cedro (*Cedrela fissilis*), canela-branca (*Nectandra leucothyrsus*) e garapuruvu

(*Schizolobium parahyba*).

Como espécies seletivas xerófitas e, portanto, mais comuns no alto das encostas, ocorrem: cupiúva (*Tapirira guianensis*), canela-amarela (*Ocotea aciphylla*), garaparim (*Vantanea compacta*), pindaíba (*Xylopia brasiliensis*), pau-mandioca (*Didymopanax angustissimum*), baga-de-pomba (*Byrsonima ligustrifolia*).

A Floresta Ombrófila Densa Montana ocupa, geralmente, o alto das escarpas da Serra do Mar e da Serra Geral, em altitudes que vão de 500 a 1000 m nas latitudes de 26° a 30° Sul. Esta é a tipologia florestal predominante em todo o município.

Esta tipologia pode ser diferenciada da anterior pela maior homogeneidade, menor ocorrência de palmito, e uma considerável diminuição de epífitas e lianas. São espécies características desta tipologia florestal: tanheiro (*Alchornea sidifolia*), pequiá (*Aspidosperma ramiflorum*), racha-ligeiro (*Coccoloba warmingii*), garuva (*Cinnamomum glaziovii*) e pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*).

Algumas espécies caracterizam a FOD Submontana e, geralmente, não ocorrem na FOD Montana. São elas: laranjeira-do-mato (*S. guianensis*), cupiúva (*T. guianensis*), garapuruvu (*S. parahyba*), garaparim (*V. compacta*), canela-branca (*N. leucothyrsus*) e estopeira (*C. estrellensis*), do estrato superior e, geralmente o palmito (*E. edulis*) e o pau-de-facho (*A. cordatum*) do estrato médio.

A Floresta Ombrófila Densa Altomontana, ocupa as partes mais altas das escarpas da Serra do Mar e da Serra Geral, em terrenos geralmente muito íngremes, situados acima de 1000 metros de altitude. Caracteriza-se por árvores baixas, às vezes um pouco retorcidas, com grande abundância de Mirtáceas. Bromeliáceas, Aráceas e Orquídeas praticamente faltam por completo, principalmente as de maior porte. Em São Bonifácio, esta região ecológica ocorre nas Cabeceiras do Rio Capivari e em pontos isolados da Microbacia do Rio do Poncho.

#### 2.1.4.2. Floresta Ombrófila Mista (FOM)

A FOM, também conhecida como “Floresta de Araucária”, se estende, principalmente, pela parte leste e central do Planalto Meridional Sul-brasileiro, dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, formada por duas floras que aí se encontram: a tropical Amazônica e a temperada Australásica.

Como característica marcante desta formação vegetal, se destaca o estrato superior exclusivamente formado pela araucária ou pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), cuja densidade varia nas diferentes áreas do bioma, podendo atingir até 200 árvores por hectare. Os estratos inferiores são formados por uma cobertura geralmente densa, composta

principalmente por Lauráceas dos gêneros *Ocotea*, *Nectandra* e *Cryptocarya*, e arvoretas representantes das Aquifoliáceas, predominando muitas vezes a erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Outras espécies muito comuns são a caúna (*Ilex brevicuspis*), a guaçatunga (*Casearia decandra*), o vacunzeiro (*Allophylus edulis*) e o vacunzeiro miúdo (*Allophylus guaraniticus*).

Em São Bonifácio, esta região ecológica ocorre em uma pequena área, na região nordeste do município, nas Microbacias do Rio Blema e Serraria, em altitudes próximas a 1000 metros. A área de FOM está cercada pela FOD, que compõe o restante do município, e distante Florestas de Araucária do Planalto Catarinense. De acordo com Socioambiental e Dinâmica (2001), este isolamento pode caracterizar variações genéticas importantes nas populações de espécies típicas deste ecossistema, que pode representar uma comunidade florística rara, merecedora de maiores estudos.

#### 2.1.4.3. Campos de Altitude

Os Campos de Altitude, também conhecidos como Campos do Planalto ou Savana Gramíneo-Lenhosa, ocupam pequenas áreas dispersas no interior da Região da Floresta Ombrófila Mista, no município de São Bonifácio. Duas áreas de formação campestre são bastante conhecidas no município: uma delas está localizada na Microbacia do Rio Serraria, conhecida como “Campo da Ciama”, pela população local; a outra é o Pico do Tabuleiro, localizado na Microbacia das Cabeceiras do Rio Capivari, explorado para o Turismo Rural por uma das famílias parceiras deste estudo.

A savana gramíneo-lenhosa é uma formação campestre, com tapete baixo e contínuo, onde predominam as gramíneas, associadas com Ciperáceas, Leguminosas, Compostas e Verbenáceas, entremeadas por subarbustos e arbustos. Geralmente a cobertura arbórea só é encontrada ao longo de rios e arroios, formando típicas matas de galeria ou matas ciliares, ou em pequenas depressões dos terrenos e em torno de nascentes, dando lugar a matinhas circulares conhecidas como capões.

As gramíneas mais características desta região são as cespitosas como: o capim-caninha (*Andropogon lateralis*), capim-cabelo-de-porco (*Piptochaetium montevidense*), capim-barba-de-bode (*Aristida pallens*), palha-dura (*Axonopus suffultus*) entre outras. Também ocorrem gramíneas rizomatosas como: capim forquilha (*Paspalum notatum*), grama-jesuíta (*Axonopus fissifolius*), capim-mimoso (*Schizachirium tenerum*) e grama-sempre-verde (*Axonopus compressus*). Estas últimas são mais abundantes em áreas intensamente manejadas, que sofrem o pastejo e pisoteio do gado.

A cobertura arbórea das matas de galeria e capões pode apresentar os mais variados estágios de desenvolvimento nos diferentes locais, a começar por espécies pioneiras, que aos poucos vão sendo substituídas, dando lugar a uma vegetação mais desenvolvida e com menor diversidade de espécies.

No estágio inicial, são comuns as seguintes espécies: guamirim-do-campo (*Myrcia bombycina*), cambuizinho (*Myrceugenia euosma*), casca-d'anta (*Drimys brasiliensis*), pau-de-bugre (*Lythraea brasiliensis*), goiabeira-do-mato (*Acca sellowiana*), pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), coronilha (*Scutia buxifolia*), cambuí (*Sipho Eugenia reitzii*), branquilho (*Sebastiania commersoniana*), guamirim-ferro (*Calyptanthes concinna*) e pimenteira (*Capsicodendron dinisii*).

Em capões mais desenvolvidos, às espécies pioneiras se associam: camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*), camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*), guaperê (*Clethra scabra*), caúnas (*Ilex brevicuspis* e *I. microdonta*), juvevê (*Fagara kleinii*), pessegueiro-brabo (*Prunus sellowii*), canela-guaicá (*Ocotea puberula*), e diversos representantes do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*).

Finalmente quando os capões já tomam o aspecto de floresta, alcançando raios de 200 a 500 metros, encontram-se ainda: várias espécies de canela do gênero *Nectandra*, canela-lajeana (*Ocotea pulchella*), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*), carne-de-vaca (*Lamanonia speciosa*) e tarumã (*V. megapotamica*). Podem estar presentes também, a guabiroba-do-mato (*Campomanesia xanthocarpa*) e a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), acompanhadas pelas demais espécies citadas. Neste estágio de desenvolvimento da vegetação, a araucária já apresenta troncos bem desenvolvidos.

## 2.2. O CENÁRIO SOCIOECONÔMICO

São Bonifácio tem por base de sua economia a agricultura e a pecuária de origem familiar, sendo que aproximadamente 80% dos habitantes do município vivem no meio rural. Abrange uma área aproximada de 461Km<sup>2</sup>, abrigando uma população de 3.121 habitantes (IBGE-CIDADES, 2006). Esta população esteve distribuída até o ano 2000, de acordo com o sexo e a situação rural/urbana, como mostra a Tabela 2.1. Nota-se a diminuição, ao longo dos anos, da população rural, ao mesmo tempo em que há um aumento da população urbana no município. A população masculina sempre foi maior do que a feminina, mas a diferença entre elas vem aumentando: se em 1970, a população masculina era superior à feminina em 0,77%,

em 2000 essa diferença aumentou para 1,26%, caracterizando uma leve masculinização do meio rural em São Bonifácio.

TABELA 2.1: População residente em São Bonifácio, distribuída por sexo e situação, desde a década de 1970.

<i>Sexo</i>	<i>Situação do domicílio</i>	<i>Ano</i>				
		1970	1980	1991	1996	2000
Total	Total	3.403	3.534	3.373	3.109	3.218
	Urbana	341	572	656	631	682
	Rural	3.062	2.962	2.717	2.478	2.536
Homens	Total	1.740	1.826	1.730	1.616	1.672
	Urbana	168	288	330	330	351
	Rural	1.572	1.538	1.400	1.286	1.321
Mulheres	Total	1.663	1.708	1.643	1.493	1.546
	Urbana	173	284	326	301	331
	Rural	1.490	1.424	1.317	1.192	1.215

Fonte: IBGE-SIDRA (2006).

Em relação à posse das terras, pode-se dizer, a partir do Levantamento Agropecuário Catarinense (LAC) de 2002-2003, que em São Bonifácio, a maioria das terras é de propriedade privada. Este levantamento, que colheu informações de 656 estabelecimentos agropecuários em São Bonifácio (ICEPA, 2007), revelou que 88% dos estabelecimentos pertencem a proprietários que possuem título de posse das terras, outros 5,4% declara-se proprietária sem o título de posse, e apenas 6,6% dos estabelecimentos são arrendados ou ocupados.

O tamanho destes estabelecimentos varia conforme a Tabela 2.2, que mostra a predominância de estabelecimentos com menos de 50ha, revelando que as pequenas unidades produtivas são maioria no município, sendo que 88,4% (580 de 656) dos estabelecimentos do município possuem menos de 4 módulos fiscais (ICEPA, 2007).

TABELA 2.2: Número de estabelecimentos informantes de acordo com o tamanho.

<i>Total</i>	<i>Tamanho dos estabelecimentos (ha)</i>									
	<i>- 10</i>			<i>10 a -100</i>			<i>100 a -1.000</i>			
	<i>- 2</i>	<i>2 a -5</i>	<i>5 a -10</i>	<i>10 a -20</i>	<i>20 a -50</i>	<i>50 a -100</i>	<i>100 a -200</i>	<i>200 a -500</i>	<i>500 a -1000</i>	
Abs	656	11	45	54	135	256	123	22	8	2
%	100	1,7	6,9	8,2	20,6	39,0	18,8	3,3	1,2	0,3
$\Sigma$ %		16,8 %			78,4%			4,8%		

Fonte: ICEPA (2007).

No que diz respeito ao uso das terras, as matas naturais ainda predominam, ao lado de áreas de pastagens nativas e plantadas (TABELA 2.3). Entretanto, o reflorestamento começa a ser expressivo, representando cerca de 11% da área total estudada pelo LAC. Note-

se também que há áreas de lavouras em descanso, que declaram a permanência do sistema de coivara, o que será comentado no Capítulo 4.

TABELA 2.3. Área total dos estabelecimentos agropecuários, segundo a utilização da terra.

<i>Área total (ha)*</i>	<i>Área (ha)</i>								
	Lavoura tempo-rária	Lavoura permanente	Lavoura em descanso	Pastagem nativa	Pastagem plantada	Capoeiras (até 6 anos)	Matas naturais	Reflorestamento	Outras
25.383,1	1.733,7	256,8	564,6	5.406,8	4.108,4	3.531,2	5.860,1	2.907,1	1.014,5

\*Refere-se à área total dos 656 estabelecimentos estudados pelo LAC.

Fonte: ICEPA (2007).

Em relação às atividades econômicas, em São Bonifácio ainda se pratica uma policultura-pecuária herdada da agricultura familiar camponesa (WANDERLEY, 1999). Desta maneira, há uma série de produtos de origem animal e vegetal que além de ajudar na subsistência das famílias, auxiliam na composição da renda, fazendo parte dos indicadores da produção agropecuária municipal apontados pelo IBGE-SIDRA (2006).

O que vem se destacando é, de fato, a produção leiteira, que aumentou em mais de três vezes desde a década de 1990 (TABELA 2.4). O aumento da produção leiteira não está associado ao aumento proporcional do rebanho bovino, que aumentou em apenas 650 cabeças de 1990 até 2005 (TABELA 2.5). Isso mostra que a inovação na produção pecuária implantada a partir do ano 2002 - a inserção do PRV, com o melhoramento do campo nativo – pode ter contribuído de maneira relevante para a produção leiteira do município.

Os demais produtos de origem animal que são importantes para a economia do município são: lã, ovos e mel de abelha. Em especial, a produção de lã diminuiu consideravelmente desde a década de 1990, parecendo haver um leve incremento nos últimos anos (TABELA 2.4).

O rebanho de aves é o mais expressivo, seguido pelo rebanho bovino, enquanto que caprinos, coelhos, bubalinos, equinos e suínos vem diminuindo consideravelmente (TABELA 2.5). Isto mostra certo declínio na diversidade da pecuária municipal, que hoje se apoia principalmente na produção leiteira.

TABELA 2.4: Produtos de origem animal que se destacam em São Bonifácio desde a década de 1990 até os dias atuais.

<i>Produtos de origem animal</i>	<i>Ano</i>		
	1990	2000	2005
Leite (mil litros)	3.577	3.241	13.900
Lã (Kg)	5.000	240	300
Ovos de galinha (mil dúzias)	75	68	72
Mel de abelha (Kg)	179.000	65.000	86.300

Fonte: IBGE-SIDRA (2006).

TABELA 2.5: Quantidade de animais por tipo de rebanho e ano.

<i>Tipo de rebanho</i>	<i>Ano</i>		
	1990	2000	2005
Bovino	9.700	10.000	10.350
Suíno	7.300	6.900	4.900
Eqüino	300	140	100
Muar	-	2	4
Bubalino	60	6	35
Coelhos	50	30	10
Ovino	3.000	820	840
Galinhas	7.000	10.200	13.230
Galos, Frangas, Frangos e Pintos	20.000	60.500	75.700
Caprino	300	75	75
Total	47.710	88.673	105.244

Fonte: IBGE-SIDRA (2006).

No que se refere à produção agrícola, as lavouras permanentes são escassas, representando uma pequena área plantada no município: apenas 33ha em 2005. Destacam-se alguns produtos como a banana, laranja, pêra, pêsego e uva (TABELA 2.6). Pêra, pêsego e uva não eram produtos típicos da produção local, sendo incorporados mais recentemente, o que revela a mobilidade do agricultor familiar para adaptar-se a novas possibilidades sugeridas pelo mercado, em prol da sua manutenção como grupo social.

TABELA 2.6: Lavoura permanente: quantidade produzida, área plantada e valor da produção.

<i>Variável</i>	<i>Ano</i>	<i>Lavoura permanente</i>				
		Banana	Laranja	Pêra	Pêssego	Uva
Quantidade produzida (Ton.)	1990	3	2.634	-	-	-
	2000	8	1.620	750	304	40
	2005	36	270	80	120	40
Área plantada (ha)	1990	7	14	-	-	-
	2000	6	15	10	8	2
	2005	3	15	5	8	2
Valor da produção (%)	1990	6,61	93,39	-	-	-
	2000	1,82	35,40	38,32	15,69	8,76
	2005	6,71	16,46	25,61	39,02	12,20

Fonte: IBGE-SIDRA (2006).

Já em relação às lavouras temporárias, os produtos que mais se destacam atualmente, em quantidade produzida são a cana-de-açúcar e o milho, utilizados principalmente para a fabricação de silagem para alimentar o rebanho no inverno. O milho é o que ocupa a maior porcentagem de área destinada às lavouras temporárias. Entretanto, o fumo é o produto que mais se destaca em valor da produção, gerando aproximadamente 52% da renda obtida com os produtos das lavouras temporárias. A quantidade de fumo produzida vem aumentando no município, enquanto que a quantidade de produtos que garantem a subsistência familiar -

como arroz, feijão e mandioca - vem decrescendo, e representando um pequeno percentual do valor da produção (TABELA 2.7).

TABELA 2.7: Lavoura temporária: quantidade produzida, área plantada e valor da produção.

Variável	Ano	Lavouras temporárias									
		Alho	Arroz (casca)	Batata inglesa	Cana-de-açúcar	Cebola	Feijão (grão)	Fumo (folha)	Man-dioca	Milho (grão)	Tomate
Quant. Produzida (Ton.)	1990	40	175	1.840	-	1.440	116	214	1.800	4.200	-
	2000	6	54	1.056	4.900	660	85	358	3.300	1.800	380
	2005	-	9	1.090	3.500	660	96	434	900	1.920	135
Área plantada (ha)	1990	10	70	160	-	120	200	104	100	1400	-
	2000	2	30	73	140	60	85	178	110	600	10
	2005	-	5	75	100	60	80	212	50	600	3
Valor da produção (%)	1990	4,22	1,25	28,89	-	10,28	3,87	7,62	3,26	40,61	-
	2000	0,45	0,65	11,99	13,89	7,21	1,54	25,39	16,04	16,04	6,16
	2005	-	0,08	10,24	10,06	6,87	2,61	52,82	2,82	13,79	0,71

Fonte: IBGE-SIDRA (2006).

Cabe mencionar que os produtos oriundos da silvicultura e da extração vegetal ainda não constam nos dados oficiais do IBGE (IBGE-SIDRA, 2006). Entretanto, se observa no município, o que foi apontado através dos dados do LAC (TABELA 2.3): que as malhas de reflorestamento já são expressivas, assim como a movimentação de caminhões de transporte de madeira.

Em suma, estes dados mostram uma agricultura familiar inserida num contexto de modernização, aonde o avanço do reflorestamento vem associado a certo declínio da atividade pecuária (que se apóia principalmente na produção leiteira) e à diminuição da produção que gera segurança alimentar.

No que se refere à organização social da agricultura familiar de São Bonifácio, os dados do LAC de 2002-2003 mostram que das 656 famílias entrevistadas, cerca de 70% declarou que não realizam trabalho em conjunto e dentre as famílias que realizam, 96% fazem trocas de serviços (ICEPA, 2007). Ainda, a maioria destas famílias (55,5%) declarou que ao precisar de ajuda, recorre a vizinhos, aparecendo os familiares em segundo lugar (30,5%). (ICEPA, 2007).

Este mesmo estudo revela também que a maioria das famílias (59%) sente que o grau de confiança do produtor e sua família em relação às pessoas da comunidade continua o mesmo, e apenas 13% das famílias declarou ter diminuído a confiança na comunidade (ICEPA, 2007).

Pode-se dizer então, que ao mesmo tempo em que a agricultura familiar se transforma inserindo-se no contexto sociedade moderna, permanecem alguns laços de

sociabilidade comunitária, também característicos da agricultura familiar camponesa (WANDERLEY, 1999).

Esta breve caracterização teve o propósito de evidenciar alguns dados mais representativos do ambiente de estudo, focando principalmente em aspectos demográficos, condição de posse das terras e atividades produtivas, destacando o papel da produção leiteira para a economia local. A seguir se abordam aspectos históricos de São Bonifácio, onde se percebe a relevância desta atividade no decorrer da história recente, bem como se apontam as características culturais que interferem ainda hoje na agricultura familiar presente no município.

## 2.3. O AMBIENTE HISTÓRICO

### 2.3.1. A ocupação do território

O embrião deste trabalho está nos agricultores do Grupo do Pasto. Para melhor conhecê-los e para entender também a *paisagem social/cultural* de São Bonifácio, é preciso conhecer um pouco da história da ocupação daquelas terras.

Antes da chegada dos colonizadores europeus, a região onde hoje se encontra o município de São Bonifácio era área de movimentação dos povos Jês e Guaranis (NOELLI, 2005).

Há aproximadamente dois mil anos, os povos Jês, vindos do Brasil Central, passaram a ocupar a região costeira do sul do país, introduzindo a agricultura praticada em clareiras abertas na floresta, onde cultivavam plantas como abóbora, milho, cará, feijão, mandioca e amendoim. Também realizavam o manejo da floresta, com o plantio concentrado de palmeiros, jabuticabeira, araucárias e outras espécies florestais (NOELLI, 2005).

Pouco antes do ano mil, os povos Guaranis, partindo da região Amazônica, passaram a invadir o litoral, deslocando os Jês para áreas montanhosas e regiões do Planalto. Os Guaranis praticavam agricultura<sup>30</sup>, pesca, caça e coleta de alimentos; transportavam e inseriam nas regiões que ocupavam, um pacote básico de plantas domesticadas, ao mesmo tempo em que manejavam os recursos florísticos dos novos ambientes ocupados, realizando um manejo agroflorestal (NOELLI, 2005).

---

<sup>30</sup> A forma de agricultura praticada pelos guaranis é aquela conhecida como “sistema de coivara”, onde se fazia a roça em clareiras abertas na floresta. Após o esgotamento do solo nas áreas de roça, elas eram abandonadas, e novas áreas eram abertas na floresta. Após um período de descanso (roça em pouso), geralmente entre 10 e 15 anos, as antigas roças eram reativadas, pois o solo já teria recuperado a sua fertilidade natural (NOELLI, 2005).

Mas a história da colonização européia no Brasil fez com que a região do município de São Bonifácio, povoada por indígenas e caboclos até meados do século XIX, se tornasse uma área de colonização germânica.

De acordo com Jochem (2006), o início do processo de colonização não-portuguesa do Brasil ocorreu a partir de 1808, com a abertura dos portos às nações amigas de Portugal, tendo por consequência a vinda de inúmeros estrangeiros para o Brasil. A partir deste ano, o governo passou a fomentar a imigração instituindo-a formalmente com a Carta Régia de 1818, que permitia a fundação de colônias estrangeiras por todo o Brasil, concedendo terras e outros benefícios aos imigrantes. Entretanto, muitas das colônias instaladas no Brasil central não foram bem sucedidas, de forma que o primeiro Governo Imperial (1822-1831) buscou condicionar a imigração européia para o sul do Brasil.

Seyferth (1994) explica algumas questões que levaram à concentração do fluxo imigratório para a região sul na segunda metade do século XIX: primeiro, porque se havia criado, no exterior, uma imagem negativa com relação ao regime escravista do Brasil, agravada por denúncias ao processo de colonização. Isso teria ocasionado na Prússia, em 1859, a proibição formal de emigração para o Brasil, depois revogada para os três Estados do sul. Em segundo lugar, o discurso científico da época considerava que as regiões Norte e Nordeste não eram apropriadas para a colonização com europeus, o que era apoiado em parte pela elite brasileira. Soma-se a isto o fato de que o regime de colonização com pequenas propriedades camponesas não interessava aos grandes latifundiários cafeicultores de São Paulo e do Nordeste. Por último, a região sul possuía grandes extensões de terras inexploradas pelos portugueses, que abrigavam indígenas e posseiros caboclos, consideradas “vazios demográficos”, onde era necessário fazer um povoamento “racional”. De acordo com Brasun (1999), este povoamento racional visava consolidar o território, modernizar e aumentar a produção de alimentos e, ainda, promover o exercício do trabalho livre através da instituição de uma classe de pequenos proprietários rurais, até então praticamente inexistente no Brasil.

Os “vazios demográficos” encontravam-se nas regiões montanhosas, onde ainda predominava a floresta virgem, povoada por indígenas e caboclos. As demais regiões sulinas e, principalmente os pampas, já haviam sido colonizadas pelos portugueses a partir do século XVIII, destinando grandes áreas de terras à criação de gado, nas chamadas *estâncias* (BRAUN, 1999). Por isso, a região sul caracteriza-se por uma divisão espacial entre os pampas, onde se instalaram grandes propriedades pecuárias luso-brasileiras, e as regiões montanhosas, onde se implantaram comunidades camponesas de imigrantes europeus com base na policultura-pecuária, como é o caso do município de São Bonifácio.

Por outro lado, na Europa, o desenvolvimento do capitalismo apontava a migração como saída para o excedente populacional e para os pobres. Conforme estudos de Gregory (1997) *apud* Braun (1999), o avanço do capitalismo levou também à crescente proletarização dos camponeses e por isso, a necessidade de migrarem - para regiões onde supostamente as terras eram férteis e baratas ou gratuitas - buscando garantir a reprodução de sua condição camponesa.

Braun (1999) avalia que os alemães, particularmente, eram considerados bons agricultores e bons trabalhadores, portanto, imigrantes ideais para povoar vazios demográficos no regime da pequena propriedade rural. De acordo com esta autora, o colono alemão era, na verdade, um substituto do sistema de trabalho escravo, pois povoaria e cultivaria regiões de terras florestais inexploradas, representando uma alternativa de desenvolvimento diferente da pecuária *estancieira*, e ainda reforçaria a proteção da zona sul do país, freqüentemente ameaçada por invasões pelas populações da Bacia Platina (Uruguai, Paraguai, Argentina).

Assim, o século XIX e primeira metade do século XX, foram marcados pela colonização alemã, principalmente nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Estes colonos povoaram os vales dos rios, entre o litoral e o planalto, longe das grandes propriedades luso-brasileiras. Foi o caso dos grandes povoamentos dos vales do rio dos Sinos, rio Jacuí e rio Taquari, no RS; rio Itajaí, em SC, e também do pequeno povoamento do vale do rio Capivari, em São Bonifácio. Uma característica marcante desta colonização foi o regime de pequenas propriedades policultoras, relativamente isoladas, com certa autonomia e comércio em pequena escala (SEYFERTH, 1974).

Em Santa Catarina, os primeiros camponeses alemães chegaram em 1828, e em 1829 fundaram a colônia de São Pedro de Alcântara, localizada às margens da primeira estrada que levaria a Lages, o Caminho das Tropas. Com o passar do tempo, novas linhas de colonização foram formadas, e em 1860, constituiu-se o núcleo colonial Teresópolis, localizado na confluência dos rios Cedro e Cubatão, abrigando imigrantes católicos e luteranos provenientes, em sua maioria, da região das planícies da Westphalia, na Alemanha. A partir de 1863, descontentes com a situação do local, por falta de apoio do governo e de terras próprias para o cultivo, os colonos iniciaram novas linhas de colonização, começando pelo desbravamento das margens dos rios Cubatão e Cedro em direção às suas nascentes. Formaram ainda as linhas coloniais do rio São Miguel, rio Novo, rio Salto e rio Capivari (FATMA, 1976; SOCIOAMBIENTAL, 2001).

Desta forma, e a partir de 1864, começou a ser colonizado o vale do rio Capivari, que daria origem a São Bonifácio. Em 1918, a colônia foi elevada à categoria de Distrito com o nome de São Bonifácio do Capivari e só em agosto de 1962, foi fundado o município de São Bonifácio, através da Lei nº 840, que o emancipa político-administrativamente do município de Palhoça.

### **2.3.2. Da colonização alemã ao Grupo do Pasto**

Como foi visto, desde sua origem, São Bonifácio teve como base de sua economia, a agricultura e a pecuária praticada por famílias de colonos alemães, em pequenas propriedades.

Ao chegarem, os colonos abriam clareiras na mata para a construção de suas vivendas e para fazer a roça. Schaden, em 1940, já descrevia a mudança da paisagem do município em função do desmatamento: “a opulenta mata virgem ficou reduzida aos cumes dos montes e às partes mais afastadas do rio. O cedro e outras madeiras de lei, muito abundantes em outros tempos, já se tornaram raras”. Schaden (1940) relata também que nas roças predominavam milho e mandioca, ambos cultivados em primeiro lugar para o alimento dos animais, sendo apenas uma pequena parcela da mandioca destinada aos engenhos de farinha. Além destes produtos, a batata inglesa e o arroz eram cultivados para o consumo familiar. Inicialmente, a produção era destinada quase exclusivamente ao consumo da família e o excedente trocado com outros produtores, estando, a atividade leiteira, presente desde a instalação dos primeiros colonos.

A primeira atividade voltada para o mercado foi a produção de banha de porco, que teve seu ápice nas décadas de 1950 e 1960. Entretanto, com a introdução da soja à época da Revolução Verde, aumentou o consumo de óleo industrializado, e a banha perdeu seu valor econômico, desarticulando o sistema de produção do município (EPAGRI, 2005).

O setor madeireiro passou, então, a ser uma alternativa de renda para as famílias do município, alavancado pela demanda de madeira para construção civil das principais cidades da região. Com isso, e com a instalação de madeireiras, para as quais os agricultores vendiam “volume de mato”, ocorreu o desmatamento de grande parte da mata nativa existente na região (EPAGRI, 2005).

Paralelamente, a década de 1950 foi marcada por uma maior preocupação da sociedade catarinense em relação às florestas nativas, que já haviam sido devastadas na região do Planalto, com a exploração do pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*). O exaurimento

deste recurso direcionou a exploração florestal para o litoral, atingindo as encostas das serras Geral e do Mar (ICEPA, 1999).

Preocupados com esta situação, a Universidade Federal de Santa Catarina e o Herbário Barbosa Rodrigues - representados pelos botânicos Dr. Roberto Klein e Dr. Raulino Reitz - iniciaram, em 1954, pesquisas sobre a flora catarinense. Como resultado destas pesquisas, em 1960, o Dr. Raulino Reitz publicou no "Anuário Brasileiro de Economia Florestal" uma série de motivos para a criação de um parque que compreenderia áreas que abrangem a foz do rio Maciambu. As pesquisas prosseguiram e, em 1975, no "XXVI Congresso Nacional de Botânica", o Dr. Roberto Klein concluiu que a vegetação da Serra do Tabuleiro somente seria preservada com a criação de um parque florestal. No mesmo ano, foi implantado o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST), através do Decreto nº 1.260 de 01/11/75. De acordo com este decreto, o parque possuía uma área de 900Km<sup>2</sup>, abrangendo sete municípios: Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruí e Paulo Lopes. Estavam incluídas as terras de marinha situadas entre a foz do rio Massiambu e Embaú, bem como as ilhas oceânicas Siriú, Coral, Moleques do Sul, Três Irmãs, Fortaleza e dos Cardos. Vale destacar que no mesmo ano, o Decreto nº 1.261 estabeleceu que toda a área do parque fosse de utilidade pública e interesse social para fins de aquisição por desapropriação amigável ou judicial (ICEPA, 1999).

Na época, todo o município de São Bonifácio estava compreendido na área do parque. Mais tarde, algumas áreas foram anexadas e outras desanexadas<sup>31</sup>. Hoje 21,92% do município fazem parte do PEST e, no seu entorno encontra-se a Área de Proteção Especial (APE), uma área de 500 metros de largura em torno do parque, que se destina a amortiguar o impacto produzido pelas zonas agrícolas externas ao parque (FATMA, 2006).

A notícia da criação do PEST, num primeiro momento acelerou a derrubada da mata pelos moradores, que tinham o receio de que lhes fosse impedido acessar a madeira, sua maior fonte de renda. Um pouco depois, a derrubada da floresta diminuiu. Ao longo deste período, mantiveram-se as atividades da agricultura familiar: produtos variados na roça, hortifrutigranjeiros, algumas lavouras de milho, a produção de gado bovino e suíno, com destaque para a produção leiteira (EPAGRI, 2005).

Segundo relato dos técnicos locais da EPAGRI e da Secretaria da Agricultura Municipal, a atividade leiteira sempre foi importante para as famílias de São Bonifácio. Inicialmente a produção era destinada para o consumo na propriedade, e como produto

---

<sup>31</sup> Ver detalhes da criação do PEST em documentos produzido pelo Icepa (1999) e Socioambiental (2001).

secundário em todos os ciclos econômicos. No período da produção de banha utilizava-se o soro para alimentação dos suínos, logo, começou-se a produzir queijo, que servia como moeda de troca com o comerciante local. A partir dos anos 1970 vários fatores foram se somando e favorecendo o incremento da atividade leiteira, tais como: iniciativas de comercialização conjunta (anos 1970/80); o estabelecimento de um laticínio comunitário (Laticínios Doerner, anos 1980); a aquisição de novas fêmeas leiteiras (1985-1991); o investimento em novas raças e em programas de inseminação artificial (anos 1990). Além disso, começou-se a alimentar o rebanho através de silagem de milho e legumineiras, e com o uso mais intensivo de concentrados (EPAGRI, 2005).

Assim, a produção leiteira foi incrementada, o que garantiu o funcionamento do laticínio instalado, e ainda a instalação de um novo laticínio no município, em 1994. Mas o aumento da produtividade fez aumentar também os custos de produção, principalmente pela necessidade de insumos externos. Esta situação levou a um grupo de produtores a buscar alternativas para viabilizar a produção leiteira. Estes agricultores, contando com a assistência de técnicos da EPAGRI e da Secretaria da Agricultura Municipal, participaram de duas atividades que foram fundamentais para a economia leiteira do município e para iniciar a organização do Grupo do Pasto. Uma delas foi o Seminário de Melhoramento de Pastagem em Campo Nativo, ocorrido em São Joaquim-SC, e a outra foi uma visita a uma propriedade piloto que desenvolvia o sistema de produção baseado no Pastoreio Voisin, em Santa Rosa de Lima-SC, ambas no ano de 2001. Assim, pouco a pouco, fizeram o melhoramento das pastagens e, em 2002, começaram a implantar o sistema de produção conhecido como Pastoreio Racional Voisin (PRV) ou apenas como pastoreio Voisin, com a assessoria do Grupo de Pastoreio Voisin, do Centro de Ciências Agrárias da UFSC (EPAGRI, 2005).

O resultado de todo esse processo levou à formação do Grupo do Pasto, em 2004. O grupo, hoje, é formado por aproximadamente 40 famílias de agricultores familiares pertencentes às Associações para o Desenvolvimento das Microbacias (ADMs) do Rio Sete, Rio do Poncho e Rio Capivari, que contam com a parceria de diversas instituições<sup>32</sup>. Este grupo se reúne mensalmente para debater questões relativas à atividade produtiva, seguindo um calendário elaborado pelos agricultores no começo de cada ano, sem perder de vista o foco principal: o pasto.

---

<sup>32</sup> EPAGRI local; Prefeitura Municipal; Laticínios Doerner; Universidade Federal de Santa Catarina através do Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas e do Grupo Pastoreio Voisin; Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Bonifácio; Comunidade Católica de São Bonifácio; CMDR de São Bonifácio; Cidasc; Icasa; UDESC e Cooperativa Caipora.

### **2.3.3. O Grupo do Pasto e a marca de uma identidade étnica teuto-brasileira**

As famílias do Grupo do Pasto possuem traços de uma identidade étnica dada pela história da colonização do município. Trata-se de uma identidade étnica teuto-brasileira, abordada neste trabalho, principalmente, a partir das reflexões de Giralda Seyferth (1994).

De acordo com esta autora, a identidade étnica teuto-brasileira foi elaborada a partir do processo histórico de colonização, que contou com uma maioria de colonos de origem rural (camponeses), que eram assentados de maneira concentrada em poucas regiões no sul do Brasil, formando, em alguns casos, colônias etnicamente homogêneas.

A etnicidade emerge a partir do contato dos povoadores alemães destas colônias com a sociedade brasileira e como expressão de uma consciência coletiva pelo contato com outros grupos imigrados durante o processo da colonização, principalmente com italianos e poloneses. Isto fez surgir, tanto uma cultura camponesa compartilhada com estes grupos, como uma cultura especificamente teuto-brasileira, (SEYFERTH, 1994).

Bloemer (2000) destaca que a interação social entre colonos e brasileiros foi crucial para definir e realçar suas diferenças. Esse contato colocou em confronto não apenas dois modos de vidas distintos, mas também provocou uma disputa por território já que ambos os grupos sociais eram produtores rurais. Entretanto, os imigrantes europeus vieram para serem proprietários de terras e os brasileiros, itinerantes por costume, eram geralmente posseiros, e vistos como se fossem intrusos nas terras já ocupadas e de propriedade legal dos colonos (BLOEMER, 2000).

Bloemer (2000) lembra que o confronto entre brasileiros e colonos causou um estranhamento mútuo, observado não apenas pela endogamia étnica, mas também pela denominação que um grupo atribui ao outro: os brasileiros assim se autodenominam, sendo chamados pelos colonos de “caboclos” ou “negros”, expressões de forte conotação negativa. Já os colonos alemães, se autodesignam como os “de origem”, mas são chamados de “broche”, “quinta-coluna” ou “alemão-batata” pelos brasileiros.

Além desta diferença de autodesignação e designação do outro, alemães se autoqualificam como bons trabalhadores e qualificam os brasileiros como malandros, descuidados, atrasados, doentes e beberrões (SEYFERTH, 1994; BLOEMER, 2000). De acordo com Seyferth (1994) está presente uma imagem de um colono pioneiro, com ampla capacidade de trabalho, que foi capaz de construir colônias prósperas e civilizadas, a diferença dos caboclos. Isto é, há também uma representação acerca do trabalho alemão que faz parte das características definidoras de uma etnicidade teuto-brasileira.

Porém, não só de diferenças se construiu a identidade. Bloemer (2000) também descreve características comuns entre colonos e caboclos, como o acesso a pequenas parcelas de terra, o trabalho familiar e certo tipo de sociabilidade comunitária. Assim, ambos os grupos se percebem como colonos ou agricultores, que trabalham na terra independentemente do tipo de acesso a terra. Percebem-se também como trabalhadores livres, autônomos e auto-suficientes que vivem em uma comunidade, lugar de reciprocidade e solidariedade, onde todos se conhecem e se respeitam. Ao mesmo tempo, tanto colonos como caboclos possuem relativa consciência de sua exploração e submissão ao mercado, portanto, dos limites de sua autonomia, e de sua pouca visibilidade social.

A emergência de uma etnicidade teuto-brasileira teve como fato marcante a falta de apoio do governo para as colônias, de forma que a organização comunitária dos colonos pioneiros foi fundamental para construírem as igrejas, as escolas e as associações culturais, prevalecendo o uso cotidiano de sua língua, mantendo seus costumes e sua identidade nacional. Mas esta identidade só foi formalizada posteriormente, no contexto do complexo colonial, após assumirem raízes e cidadania brasileira, ou seja, no âmbito da emancipação política de algumas colônias e da reivindicação da participação efetiva dos colonos no processo político, mantendo sempre o ideal de pertencimento ao povo alemão e conservando costumes e tradições trazidas da Alemanha (SEYFERTH, 1994).

Desta forma, a germanidade teuto-brasileira parte de dois princípios: uma origem nacional comum, vinculada ao direito de sangue e, ao mesmo tempo, a busca de nacionalidade/cidadania brasileira. Por isso, os teuto-brasileiros, diferenciam-se dos alemães, mas também dos brasileiros, e possuem como elemento específico a experiência comum da colonização (SEYFERTH, 1994).

A etnicidade teuto-brasileira possui como características visíveis instituições e elementos de cultura germânica, que são reelaborados no Brasil. Ela foi definida, primeiramente pela origem comum, ou pela raça comum, preservada através da endogamia étnica, isto é, com a restrição de casamentos interétnicos. Ela também se afirma pelo uso cotidiano da língua alemã, pela preservação de usos e costumes alemães (hábitos alimentares, organização do espaço doméstico, formas de sociabilidade, comportamento religioso, etc.), pela intensidade da vida social expressa por variadas associações que assumiram forte caráter étnico (como as de ginástica, de dança, de canto e de tiro) e também pela imprensa teuto-brasileira, que ajudou a reafirmar valores étnicos (SEYFERTH, 1994).

Esta identidade étnica teuto-brasileira persistiu até o presente no meio rural do sul do Brasil (SEYFERTH, 1994; BLOEMER, 2000), o que pode ser observado também em São

Bonifácio. Um dos aspectos observados em São Bonifácio é o uso freqüente da língua alemã, utilizada mais fortemente no âmbito das relações familiares e de amizade, ainda que esta língua tenha sido modificada com termos e expressões portuguesas. A maioria das famílias parceiras deste estudo ainda fala alemão com seus familiares, havendo inclusive expressões nesta língua para algumas das árvores estudadas. É o caso de uma diversidade de espécies conhecidas em português como “vassoura ou vassourão”, chamadas de “*besen*” entre os agricultores, e também da “flor-de-carnaval”, conhecida como “*osten blümen*” em alemão.

Destacam-se também outros elementos simbólicos materialmente visíveis até hoje, que são oriundos de uma etnicidade teuto-brasileira observada em São Bonifácio. É o caso da presença, na paisagem do município, de casas em estilo enxaimel, com arquitetura típica da colonização alemã e geralmente com cortinas nas janelas. A estas casas integram-se o galinheiro, o estábulo, o chiqueiro e o quintal ao redor, além de um jardim e horta bem cuidados (FIGURA 2.6).

Há outros aspectos peculiares à unidade familiar que ali se desenvolveu, e que são oriundos de uma cultura alemã comum. É o caso, por exemplo, da autoridade paterna predominante, e da preocupação com a educação, que remonta da origem alemã daqueles agricultores que, no geral, sabiam ler e escrever e, por isso, preocupavam-se bastante com o aprendizado dos filhos. Assim, embora sem poder contar com o auxílio do governo nem por meio da construção de uma escola, nem através da contratação de um professor, os colonos utilizavam a capela construída por eles mesmos, como escola, e um colono era escolhido entre eles para desempenhar a tarefa de ensinar as crianças (FATMA, 1976). Esta preocupação com a educação também foi uma forma de afirmarem-se como teuto-brasileiros, e associada a ela, estava a qualificação dos caboclos, estigmatizados como “analfabetos” (SEYFERTH, 1994).

Em relação à questão da educação, dados do IBGE-SIDRA (2006) mostram que em 2000, a população residente de 10 anos ou mais em São Bonifácio, era de 2.759 pessoas, sendo que, destas, 2.603 eram alfabetizadas, isto é, 94% das pessoas, o que mostra mais uma vez, uma preocupação com a educação relacionada a uma identidade teuto-brasileira. Também no ano 2000, 29 pessoas tinham curso de nível superior concluído, 24 delas eram mulheres (IBGE-SIDRA, 2006).

Pode-se perceber que os agricultores do Grupo do Pasto possuem antepassados que lhe transmitiram elementos culturais característicos da sociedade camponesa alemã, sendo esta herança bastante recente, e ainda, em parte, preservada pelas famílias. O contato desta sociedade alemã com a sociedade brasileira deixou evidências que podem ser notadas principalmente na estrutura agrária (baseada na pequena propriedade familiar) e nas formas de

uso do solo (sistema de coivara e faxinais, por exemplo). A prevalescência de uma etnicidade teuto-brasileira no grupo estudado permite entender aspectos subjetivos de um modo de vida característico da agricultura familiar no sul do Brasil.



FIGURA 2.6: Marcas da etnicidade teuto-brasileira em São Bonifácio.

Este capítulo apresentou, de maneira geral, as características do território de pesquisa, contemplando aspectos do meio físico e do cenário socioeconômico, bem como o ambiente histórico que promoveu a criação de uma etnicidade teuto-brasileira no ambiente de estudo. Isto permite reconhecer o agricultor familiar que se “construiu” neste município; e representam um fator importante para a compreensão de seu modo de vida.

Porém, para alcançar os objetivos deste trabalho, é preciso também ponderar as características socioeconômicas específicas das famílias parceiras deste estudo, considerando que o conjunto de conhecimentos que os agricultores possuem sobre os recursos naturais é capaz de fornecer um alicerce à reprodução social das famílias e gerar subsídios para a construção conjunta de SAFPs, o que será abordado no capítulo a seguir.

### CAPÍTULO 3: O AGRICULTOR FAMILIAR PARCEIRO DA PESQUISA

Para analisar as possibilidades de integração do elemento arbóreo à atividade pecuária, é importante considerar as características atuais das famílias parceiras deste estudo, principalmente no que tange aos aspectos produtivos, bem como as condições sociais de produção, em particular a disponibilidade e continuidade do patrimônio e da mão-de-obra. Além disso, também é fundamental considerar o conjunto de conhecimentos que os agricultores possuem sobre os recursos naturais, capaz de fornecer um alicerce à reprodução social das famílias e gerar subsídios para a construção conjunta de SAFPs.

Assume-se como categoria de análise, a agricultura familiar, noção em construção cujos princípios se apóiam numa forma emergente de exploração agrícola. Nela o trabalho é realizado por membros de um grupo social ligado por laços de parentesco e consangüinidade, ou seja, a família; os meios de produção, em particular a terra é de propriedade da família, que também é quem administra e toma as decisões sobre o empreendimento.

De acordo com Lamarche (1993, p.15), “independente de quais sejam os sistemas sociopolíticos, a exploração familiar corresponde a uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família”. Ou seja, de um modo geral, a agricultura familiar está assentada sobre o tripé *propriedade-trabalho-família*.

Mas a agricultura familiar não é uma categoria homogênea. Apresenta uma diversidade de formas sociais, que possuem como elemento comum o trabalho familiar, porém, diferenciam-se pela capacidade de se apropriar dos meios de produção e de desenvolvê-los, em decorrência do grau de integração com a economia de mercado (LAMARCHE, 1993 e 1998). Assim, Lamarche (1998) propôs um modelo representado por um eixo de coordenadas, em que se considera o peso da família e o grau de dependência/integração na economia de mercado, de onde se originam quatro tipos principais de produção: *empresas, empresas familiares, agricultura camponesa ou de subsistência e agricultura familiar moderna*<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> De acordo com este modelo, *empresas* são propriedades muito dependentes do mercado e com pouca mão-de-obra familiar e *empresas familiares*, as que possuem maior presença de mão-de-obra familiar. A *agricultura camponesa ou de subsistência* caracteriza-se por propriedades que apresentam muita mão-de-obra familiar e são pouco dependentes do mercado. O tipo de produção alternativo proposto por este modelo é a *agricultura familiar moderna*, caracterizada por apresentar propriedades com relativa dependência do mercado, mas pouca mão-de-obra familiar. É um tipo alternativo na medida em que os modelos que funcionam dentro de lógicas próximas à empresa apresentam sérias dificuldades financeiras e comerciais, problemas ecológicos e ideológicos, e os modelos muito próximos ao camponês “nos quais o produtor encontra suas referências

A questão de partida foi a de saber que tipo de agricultor familiar está presente entre os membros do Grupo do Pasto, em São Bonifácio, isto é, saber se são agricultores camponeses ou agricultores familiares modernos, assumindo a tipologia de Lamarche (1993 e 1998).

Originalmente, os agricultores parceiros desta pesquisa apresentam uma lógica produtiva oriunda do processo de colonização, ao qual se pode associar o tipo camponês ou de subsistência, lembrando que esta condição esteve reforçada pela formação de uma etnicidade teuto-brasileira, tratada no capítulo anterior. Entretanto, é necessário entendê-lo na atualidade, à luz dos processos produtivos e da integração com o mercado, demarcada pelos ciclos econômicos da banha, da madeira e mais recentemente, da atividade leiteira.

Com este propósito, apresenta-se a seguir alguns elementos do debate teórico relativo à construção da categoria agricultura familiar. Logo, visando operacionalizar a conceituação vigente, são analisados os dados colhidos nesta pesquisa com agricultores do Grupo do Pasto, procurando caracterizar este grupo e evidenciar que se está tratando de tal categoria, tendo sempre presente o foco na possibilidade de construção participativa de Sistemas Agroflorestais Pecuários (SAFPs).

### 3.1. DE CAMPONESES A AGRICULTORES FAMILIARES MODERNOS: OS PARCEIROS DA PESQUISA

#### 3.1.1. Construindo a categoria “agricultor familiar moderno”

Alexander Chayanov é o primeiro autor a fazer, no início do século XX, uma teorização a respeito do sistema econômico camponês, com base na própria família. Até então, a lógica marxista do desenvolvimento do capitalismo assentada sobre os trabalhos clássicos de Lênin e Kautsky<sup>34</sup>, que surgem no final do século XIX, não assumia o campesinato como categoria social. De acordo com Abramovay (1992), isso decorre da

---

históricas e aos quais permanece mais ou menos ligado, não representam mais [...] uma alternativa no contexto atual de desenvolvimento das sociedades” (LAMARCHE, 1998, p.304).

<sup>34</sup> Para maior profundidade na análise, ver trabalhos de Vladimir Lênin - O Desenvolvimento do Capitalismo na Rússia - e de Karl Kautski - A Questão Agrária -, ambos editados por primeira vez na Rússia em 1899. Resumidamente, pode-se dizer que para Lênin, o desenvolvimento do capitalismo seria responsável pela ampliação do trabalho assalariado e com isso, o destino social do camponês seria, fatalmente, a sua diferenciação social e extinção. Já em Kautsky, está presente, particularmente, a idéia de inferioridade econômica da agricultura familiar, que seria incapaz de incorporar as conquistas técnicas oferecidas pelo capitalismo e resistir à concorrência das grandes empresas agrícolas, de forma que o pequeno estabelecimento agrícola não seria capaz de industrializar-se e apenas o grande produtor se integraria à indústria, e ao sistema capitalista (ABRAMOVAY, 1992).

própria estrutura lógica do desenvolvimento capitalista, onde apenas duas classes sociais emergem do interior mesmo da mercadoria - burguesia e proletariado -, não havendo espaço para o camponês.

Chayanov<sup>35</sup> busca mostrar a existência de unidade e identidade na sociedade camponesa, tendo como eixo central a “afirmação de que a unidade de produção familiar na agricultura é regida por certos princípios gerais de funcionamento interno, que a tornam diferente da unidade de produção capitalista” (WANDERLEY, 1989, p.1). A sociedade camponesa possui princípios de reprodução e de desenvolvimento que favorecem a sua existência nas mais diversas sociedades e a sua permanência no sistema capitalista. Estes princípios gerais de funcionamento da produção camponesa têm como base o trabalho da família, proprietária dos meios de produção.

Para Chayanov, a existência camponesa se assenta no *balanço entre o trabalho e o consumo*, ou seja, na razão entre os esforços exigidos para a realização do trabalho e o grau de satisfação das necessidades de consumo da família. O trabalho tem como objetivo fundamental satisfazer as necessidades da família e não a obtenção de maior lucratividade, como na empresa. Por isso, a policultura-pecuária é o sistema tradicional de produção camponês, que permite à família, retirar da propriedade a maior parte dos produtos para o seu consumo, conferindo a ela, certa independência do mercado, uma *autarquia relativa*. Isso não significa que a família se isole socialmente, produzindo apenas para subsistência sem passar pelo mercado. A escolha da família com relação à venda de produtos, ao uso de insumos industriais e do financiamento, depende da relação entre a penosidade do trabalho e a satisfação das necessidades.

A penosidade do trabalho capaz de satisfazer as necessidades de consumo da família camponesa e determinar o volume da atividade econômica em cada momento possui um caráter subjetivo, determinado pelo chefe da família. Ele deve definir o grau e a intensidade da *auto-exploração* da força-de-trabalho familiar, enquanto unidade de autodeterminação da sua organização econômica. Mas esta força-de-trabalho está ancorada também na evolução da composição da família, ou seja, no processo de transformação interna da unidade de produção familiar, na *diferenciação demográfica*.

Entretanto, independentemente dessa composição, na unidade de produção camponesa *a renda familiar é um todo indivisível*, pois a família recebe uma renda única por

---

<sup>35</sup> As principais obras de Chayanov neste tema são: A organização econômica camponesa (1925) e Teoria dos Sistemas Econômicos não Capitalistas (1924). Neste trabalho, uma rápida abordagem sobre a teoria de Chayanov é feita a partir dos trabalhos de Wanderley (1989) e Abromovay (1992).

seu trabalho anual, que não pode ser dissociada em parcelas autônomas e particulares na forma de salários. Esta renda depende de um organismo econômico único, na medida em que é impossível separar o que foi gerado pelo trabalho da família, pelo investimento do capital ou como renda da terra. Por isso, o que determina o comportamento do camponês é, na verdade, a necessidade de reprodução do conjunto familiar.

Wanderley (1989) demonstra que a concepção de Chayanov sobre a produção familiar na agricultura “guarda uma surpreendente atualidade”, por duas questões fundamentais: primeiro, porque a economia camponesa, tal como ela é vista por Chayanov, não constitui um modo de produção em si, mas uma *forma de organizar a produção, que se reproduz no interior de diversos modos de produção*. Assim, sua reprodução social está inserida no processo de reprodução do capital, e por isso, *não representa algo residual, atrasado e tendente a desaparecer com o desenvolvimento capitalista*. Por outro lado, as unidades de produção familiares se reproduzem de forma dispersa e independente, mas estando sempre subordinadas e concentradas pelo capital, de tal forma que, mesmo com o avanço do capitalismo, a agricultura permaneceria composta por empresas familiares de produção em pequena escala e sujeitas às leis internas de balanço entre trabalho e consumo.

Assim, segundo Wanderley (1989), longe de entrar no processo de proletarização e de extinguir-se, parte significativa do campesinato resguarda sua condição de produtor familiar. Portanto, é como agricultores familiares que esta categoria social - campesinato - deve ser apreendida sociológica e politicamente, nos dias de hoje.

O fato é que a agricultura familiar permaneceu no seio da sociedade moderna e é extremamente complexa e heterogênea, conforme trata Lamarche (1993 e 1998), ponto de partida para esta reflexão. O que é importante ressaltar é que o agricultor familiar moderno não representa uma ruptura em relação ao tipo camponês, mas guarda dele uma herança, sendo, “ao mesmo tempo, o resultado de uma continuidade” (WANDERLEY, 1999, P.35). Este é o tipo de agricultor familiar que está presente no Grupo do Pasto, em São Bonifácio – o agricultor familiar moderno. Ele diferencia-se dos demais propostos por Lamarche na medida em que as propriedades têm relativa dependência do mercado e, embora predomine a mão-de-obra da família, ela não é exclusiva.

A necessidade de se assumir a importância social, econômica e política desta categoria social começou a ser apontada no Brasil a partir dos trabalhos de Maria de Nazareth Wanderley (1989) e dos estudos de Ângela Kageyama e Sônia Bergamasco (1989), com base em dados do IBGE sobre as unidades de produção familiares, e culminou com o trabalho de

Abramovay (1992) e os da FAO/INCRA (1994)<sup>36</sup>. Em 2006, assumiu-se finalmente a Agricultura Familiar como um segmento produtivo definido legalmente, através da Lei n° 11.326, que estabelece as diretrizes para a Política Nacional da Agricultura Familiar e de Empreendimentos Familiares Rurais.

### **3.1.2. A família do agricultor familiar do Grupo do Pasto**

A pesquisa foi realizada com 12 famílias de agricultores pertencentes ao Grupo do Pasto, no município de São Bonifácio. Estes agricultores pertencem às três Associações para o Desenvolvimento da Microbacia (ADM) presentes no município: ADM do Rio Sete, ADM do Rio Capivari e ADM do Rio do Poncho, o que está relacionado com as três áreas de trabalho adotadas pelo PRAPEM/MB2<sup>37</sup>.

As famílias parceiras deste estudo são heterogêneas na sua estrutura e conformação. Analisando-as a partir da proposta de Almeida (1986), nota-se que das 12 famílias pesquisadas, oito (F2, F3, F4, F5, F8, F9, F10, F12) são famílias nucleares ou conjugais, isto é, estão compostas apenas pelos pais e filhos, estando presente duas gerações na mesma unidade familiar. Outras duas famílias (F1 e F7) estão compostas por três gerações que convivem em uma mesma casa, estando presentes dois núcleos familiares. São famílias extensas, consideradas famílias-tronco. A família F11 também é uma família extensa, composta pela família nuclear e um agregado, que embora viva em outra casa na mesma propriedade, depende fortemente da família nuclear, tanto para a sua subsistência quanto com cuidados básicos no dia-a-dia. Por último, a família F6 possui uma condição especial, pois está composta pela família nuclear e um agregado que vive na mesma casa. Mas a família nuclear, neste caso, já possui duas gerações de adultos, pois os três filhos solteiros permanecem na casa dos pais, o que poderia caracterizar uma família extensa madura.

A presença de algumas famílias extensas dentre as unidades pesquisadas mostram não exatamente uma questão cultural, mas uma estratégia ligada à questão fundiária. As famílias-tronco, por exemplo, surgem como uma estratégia de transmissão indivisa da terra, em função da escassez de terras ou também de mão-de-obra (ALMEIDA, 1986). Note-se também a presença de agregados em algumas das famílias, o que será comentado mais adiante.

---

<sup>36</sup> Antes de se apontar para a agricultura familiar moderna como categoria social no Brasil, eram utilizados os conceitos de campesinato e pequena produção. Uma análise histórica do uso destes conceitos no Brasil pode ser apreendida em Porto e Siqueira (1997).

<sup>37</sup> Ver Figura 2.3.

As 12 famílias parceiras deste estudo totalizam 45 pessoas, sendo 27 homens e 18 mulheres, que se distribuem de acordo com a idade, como mostra a Tabela 3.1. A partir dela, pode-se constatar que, no grupo estudado, há paridade entre homens e mulheres, jovens e adultos. Entretanto, há poucas crianças e adolescentes (menos de 9%), enquanto que aqueles acima de 56 anos representam a maioria (aproximadamente 27%) dos membros das famílias pesquisadas. Esta situação remete às recentes discussões sobre a reprodução social da agricultura familiar. Alguns estudos vêm mostrando o envelhecimento no meio rural e o problema da sucessão, exigindo que se pense em estratégias voltadas para o setor (ABRAMOVAY, 2006).

TABELA 3.1: Distribuição da população estudada por sexo e idade.

<i>Sexo</i>	<i>Idade</i>								<i>Total</i>
	até 1	2 a 10	11 a 15	16 a 25	26 a 35	36 a 45	46 a 55	Acima de 56	
Homem	1	2	1	5	4	5	2	7	27
Mulher	0	0	0	6	2	3	2	5	18
Total	1	2	1	11	6	8	4	12	45

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

A grande maioria dos membros das famílias entrevistadas se declara de **origem alemã** (85%). Percebe-se certo isolamento étnico, sugerindo a presença de valores culturais passados pelas gerações de imigrantes e indicando a característica de etnicidade teuto-brasileira. Considere-se também o fato do município somente ter sido ligado às demais regiões do Estado por rodovia asfaltada, em 2002, estando até então, relativamente isolado geograficamente<sup>38</sup> em função das más condições das estradas. Todas as famílias praticam alguma religião, predominando as famílias católicas (58%), seguidas de evangélicas-luteranas (42%). Seyferth (1994) relata que a clivagem entre evangélicos-luteranos e católicos sempre existiu entre os colonos alemães que povoaram Santa Catarina, o que é marca de uma heterogeneidade própria da colonização alemã no Estado.

Em relação à escolaridade, o que se destaca é o fato de não haver analfabetos entre a população estudada. Tanto homens quanto mulheres receberam educação básica, mas as

<sup>38</sup> Seyferth (1994) lembra que o conceito de isolamento geográfico deve ser relativizado ao tratar da colonização alemã no Estado de Santa Catarina. Esta teria sido uma realidade nos primeiros anos da colonização, até a abertura de vias de comunicação. Mas a proximidade das colônias alemãs a capitais provinciais, segundo a autora, teria propiciado a mobilidade das populações alemãs e o seu contato com povos de diferentes etnias, permitindo a emergência de uma identidade étnica teuto-brasileira. Ou seja, de fato não há um isolamento, no sentido estrito da palavra, mas parece importante mencionar a questão da dificuldade de movimentação pelas más condições das estradas de acesso ao município (até 2002) e às comunidades (até hoje), na medida em que esta foi uma questão apontada pelos agricultores em diversas ocasiões durante o processo da pesquisa.

mulheres tendem a avançar um pouco mais que os homens nos estudos. Das 18 mulheres pertencentes às famílias entrevistadas, cinco chegaram ao ensino médio e uma ao terceiro grau (incompleto). Por outro lado, entre os homens (27 membros das famílias entrevistadas), a grande maioria (17) tem escolaridade somente até a 4ª série do ensino fundamental, seja completa ou não, e somente 3 deles cursaram o ensino médio (TABELA 3.2). O gráfico apresentado na Figura 3.1 permite visualizar melhor estas afirmações.

TABELA 3.2: Grau de escolaridade de homens e mulheres da população estudada.

<i>Escolaridade</i>	<i>Homens</i>	<i>Mulheres</i>
analfabeto	0	0
sem idade escolar	3	0
1ª a 4ª incompleta	8	6
1ª a 4ª completa	9	5
5ª a 8ª incompleta	3	0
1º grau completo	1	1
2º grau incompleto	1	1
2º grau completo	2	4
3º grau incompleto	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>18</b>

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

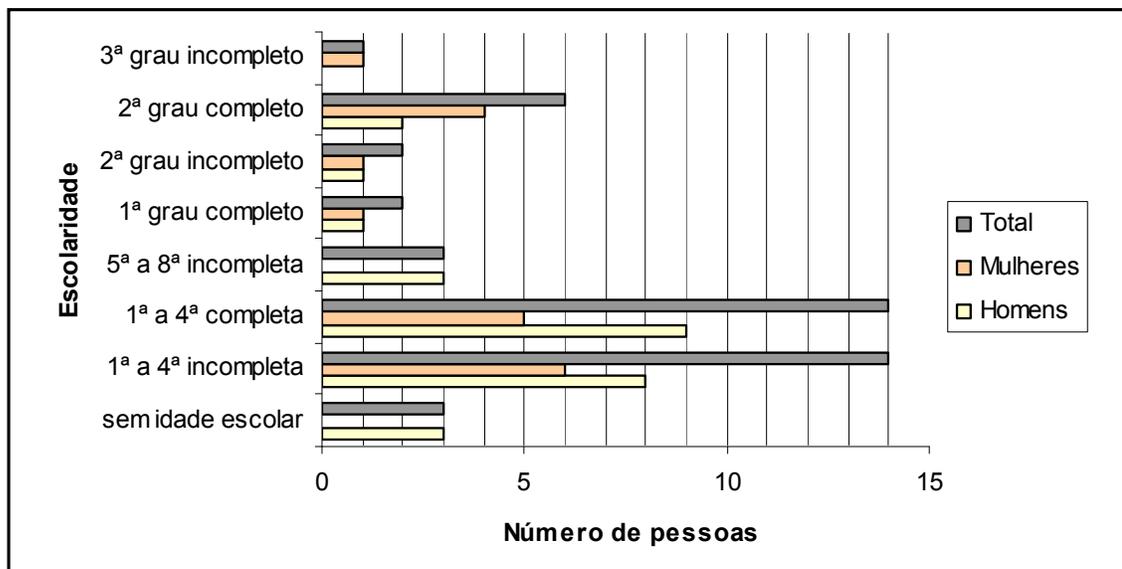


FIGURA 3.1: Distribuição de homens e mulheres de acordo com o grau de escolaridade.

A pesquisa mostrou também (FIGURA 3.2) que do total de membros das famílias entrevistadas, cerca de 62% (28 pessoas) possuem uma escolaridade equivalente ao primeiro ciclo do ensino fundamental (1ª a 4ª série), sendo que 27 possuem idade acima da estipulada para este ciclo de estudos. Ainda, do total de membros das famílias entrevistadas (45), cerca de 22%, que não concluíram a 4ª série tem idade acima de 55 anos.

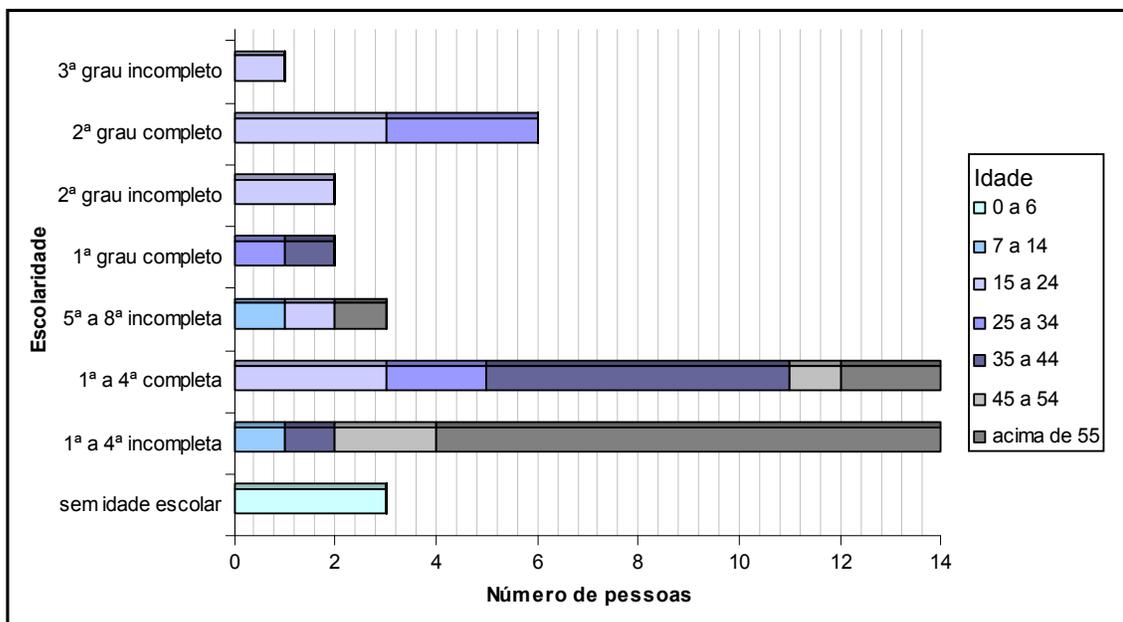


FIGURA 3.2: Grau de escolaridade dos membros das famílias entrevistadas, de acordo com a idade.

Estes dados relativos à escolaridade dos parceiros da pesquisa são relevantes na medida em que leva a refletir sobre as estratégias a serem adotadas para o desenvolvimento de pesquisa participativa. Ou seja, a continuidade dos trabalhos para a futura implantação e experimentação de Sistemas Agroflorestais Pecuários nas propriedades dos agricultores exigirá um trabalho conjunto entre agricultores e técnicos para a formulação de métodos de experimentação, registro e análise de dados. Isso implica em se investigar ou criar mecanismos não convencionais de pesquisa, em se encontrar os meios que atendam às características do agricultor e, ao mesmo tempo, às necessidades dos procedimentos reconhecidos cientificamente.

Para melhor entender o perfil socioeconômico da unidade produtiva, é importante considerar os bens e serviços disponíveis às famílias. Neste sentido, nota-se que todas as famílias possuem energia elétrica e, como consequência, todas têm os eletrodomésticos básicos como fogão, geladeira, televisão, rádio e/ou aparelho de som e máquina de lavar roupas. Entretanto, nenhuma possui computador.

Das 12 famílias entrevistadas, apenas três não têm acesso à telefonia, duas delas possuem telefone fixo, e as restantes possuem celular rural. Com relação ao saneamento básico, a maioria das famílias (10) obtém água de nascentes, sendo que apenas duas possuem poço artesiano. O esgoto é despejado em fossa séptica, em oito famílias, e as outras quatro fazem um despejo inadequado do esgoto familiar.

Com relação à posse de veículos, todas as famílias possuem veículos de transporte de mercadorias, que, por vezes, são também utilizados no transporte da família. Nove famílias possuem também motocicleta. Carro de passeio e bicicleta são menos utilizados, estando presente em apenas sete das doze famílias entrevistadas. Em relação ao transporte público, sete das famílias consideraram que o seu acesso é difícil, principalmente pela distância até o ponto do ônibus (que chega até 10Km, dependendo da localização da propriedade), mas também pelas más condições das estradas. Cinco famílias consideraram que o acesso ao transporte público é fácil, mesmo tendo que caminhar até 4,5Km. Algumas das famílias comentaram que “o transporte é mais fácil hoje do que antigamente”.

Vale considerar que o transporte público é, ainda, escasso no município, principalmente para os moradores da localidade do Rio do Poncho. De acordo com a prefeitura (informação pessoal<sup>39</sup>), o transporte público que sai da sede do município, em direção à Florianópolis está disponível diariamente, em dois horários, exceto aos domingos, quando há apenas um horário de ônibus. Este transporte pode ser acessado mais facilmente pelos moradores que vivem próximo à sede do município, na área de trabalho do Rio Capivari, distantes até 12Km da sede do município. Entretanto, o transporte público que é utilizado pelos moradores do Rio Sete, distantes da sede do município até 28Km, está disponível apenas uma vez ao dia e os moradores do Rio do Poncho, distantes até 30Km da sede do município, dispõem de transporte para a sede apenas duas vezes por semana.

Estas informações gerais permitem que se vislumbre sinteticamente o perfil das famílias. Mostram que é cada vez mais estreita a paridade social entre populações rurais e urbanas, seja na disponibilidade de equipamentos eletroeletrônicos, seja com relação aos serviços de infra-estrutura, como energia elétrica, telefonia e transporte público.

A disponibilidade e acesso a informações também se ampliam, o que permite que a população rural, mesmo com limitações por estradas, possa estar vivenciando os processos macro-sociais em curso, conectando o seu lugar ao restante do mundo. Direta e indiretamente o conjunto das informações facilmente acessadas também traz repercussões na dinâmica social e cultural, seja valorizando o modo de vida rural, ou implicando em valorização positiva do meio urbano sob o rural, o que pode trazer conseqüências bastante conhecidas, como a evasão de jovens e o abandono das propriedades. Visto isso, cabe agora entender alguns aspectos referentes à propriedade da terra pelas famílias pesquisadas.

---

<sup>39</sup> Informação fornecida por funcionários da prefeitura.

### 3.1.3. A terra e o trabalho: reprodução social do Grupo do Pasto

A primeira questão que merece destaque é que 67% das famílias pesquisadas desenvolvem suas atividades em pequenas propriedades rurais<sup>40</sup>, sendo todas elas proprietárias da terra, não havendo arrendatários, nem parceiros.

Para tratar desta questão, é importante considerar a Lei nº 11.326/06, recentemente aprovada, que reconhece a agricultura familiar como segmento produtivo pela primeira vez no Brasil, ficando conhecida como a Lei da Agricultura Familiar (BRASIL, 2006f). Esta lei define conceitualmente a agricultura familiar<sup>41</sup> e representa assim, um novo marco para as políticas públicas destinadas ao desenvolvimento rural e à gestão de recursos naturais. Considerando esta lei e, por enquanto, apenas o quesito “tamanho da propriedade”, a Tabela 3.3 mostra que oito das famílias estudadas (correspondendo a 67% das famílias) podem ser consideradas como parte de agricultura familiar brasileira. De fato, as famílias de agricultores estudadas atendem também aos demais requisitos, como se verá ao longo deste item.

Igualmente, deve ser considerada a Lei nº 11.428/06 conhecida como Lei da Mata Atlântica (BRASIL, 2007), também aprovada recentemente e que estabelece outro conceito para “pequeno produtor rural”<sup>42</sup>. De acordo com esta lei, e considerando apenas o tamanho da propriedade, somente sete das famílias parceiras deste estudo seriam pequenos produtores rurais (TABELA 3.3), podendo receber os benefícios dispostos nesta lei, como por exemplo, a exploração eventual, sem propósito comercial, de espécies da flora nativa para consumo nas propriedades (Art. 9º).

Em contrapartida, para efeitos do Código Florestal, expresso na Lei nº 4.771/65 (BRASIL, 2006a), apenas propriedades de até 30ha são consideradas “pequena propriedade

---

<sup>40</sup> Considera-se “pequena propriedade”, o imóvel rural de área compreendida entre 1(um) e 4 (quatro) módulos fiscais, e *média propriedade*, o imóvel rural de área superior a 4 (quatro) até 15 (quinze) módulos fiscais, de acordo com o Atr.4º da Lei nº 8.629/1993 (BRASIL, 2006b). Considerando que o módulo fiscal do município de São Bonifácio corresponde a 18ha, a pequena propriedade, neste município, é aquela que apresenta até 72ha.

<sup>41</sup> Na Lei nº 11.326, de 2006 (BRASIL, 2006f), em seu Art. 3º consta: para os efeitos desta Lei, considera-se “agricultor familiar” e “empreendedor familiar rural” aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

<sup>42</sup> A Lei da Mata Atlântica define como “pequeno produtor rural” (Art. 3, inciso I) “aquele que, residindo na zona rural, detenha a posse de gleba rural não superior a 50 (cinquenta) hectares, explorando-a mediante o trabalho pessoal e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiros, bem como as posses coletivas de terra considerando-se a fração individual não superior a 50 (cinquenta) hectares, cuja renda bruta seja proveniente de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais ou do extrativismo rural em 80% (oitenta por cento) no mínimo” (BRASIL, 2007).

rural ou posse rural familiar” em Santa Catarina<sup>43</sup>, o que significa que apenas três propriedades, dentre as estudadas (TABELA 3.3) poderiam receber benefícios atribuídos à pequena propriedade, de acordo com este código.

TABELA 3.3: Número de propriedades por faixas de área e porcentagem que representam para a pesquisa.

<i>Faixas de área (ha)*</i>	<i>Número de propriedades</i>	<i>%</i>
Até 30	3	25
31 a 50	4	33,3
51 a 72	1	8,3
Mais de 72	4	33,3
TOTAL	12	100

\*Optou-se por agrupar estas faixas de área por representarem: i) até 30ha: “posse rural familiar”, de acordo com o Código Florestal; ii) até 50 ha: “pequeno produtor rural” de acordo com a Lei da Mata Atlântica; iii) até 72ha (4 módulos fiscais): “pequena propriedade” de acordo com a Lei nº 8.629/1993; iv) acima de 72ha (4 a 15 módulos fiscais): “média propriedade” de acordo com a Lei nº 8.629/1993.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

O tamanho das propriedades é fator de grande relevância quando se deseja associar o uso e a conservação dos recursos naturais, através de sistemas alternativos de manejo dos recursos, como são os Sistemas Agroflorestais Pecuários. Isto porque em localidades como São Bonifácio, as condições geográficas de relevo acidentado limitam as terras úteis para o cultivo agrícola, mais ainda quando se constata que em todas as propriedades estudadas há, no mínimo, duas nascentes e que, 5 das propriedades estudadas possuem no seu interior mais de 7 cursos hídricos. Como contraponto, as más condições de conservação dos numerosos cursos hídricos e nascentes presentes nas propriedades (FIGURA 3.3) demandam a reconstituição imediata das áreas de preservação permanente. Este cenário determina a necessidade de alternativas de conservação e manejo dos recursos em pequenas propriedades agrícolas familiares, o que vem sendo contemplado pela legislação, que começa a estabelecer normas diferenciadas<sup>44</sup> para o pequeno produtor rural, ou para o agricultor familiar, no que se refere ao manejo dos recursos.

<sup>43</sup> Na Lei nº 4.771, de 1965, que institui o Novo Código Florestal, em seu Art. 1º, § 2º, consta: I entende-se por “pequena propriedade rural ou posse rural familiar”: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo, cuja área não supere: a) cento e cinquenta hectares se localizada nos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e nas regiões situadas ao norte do paralelo 13º S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão ou no Pantanal mato-grossense ou sul-mato-grossense; b) cinquenta hectares, se localizada no polígono das secas ou a leste do Meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão; e c) *trinta hectares*, se localizada em qualquer outra região do País.

<sup>44</sup> Ver, por exemplo, o Art. 2, alínea II, b da Resolução do CONAMA Nº 369, de 28 de março de 2006. De acordo com ela, o órgão ambiental poderá autorizar a intervenção ou supressão da vegetação em áreas de preservação permanente (APP) no caso de “manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área”.



Foto: Gisele Alarcon, jun./2006.



Foto: Licia Pereira, dez./2006.

FIGURA 3.3. Rio Sete (acima) e Rio Capivari (abaixo): más condições de conservação das matas ciliares no município.

Em se tratando do uso atual da terra, a pesquisa (TABELA 3.4) mostra que nas propriedades estudadas predominam áreas destinadas à atividade pecuária. Presencia-se também a característica típica da agricultura familiar camponesa de desenvolver a atividade agrícola com base na policultura-pecuária (WANDERLEY, 1999), associando a criação animal com lavouras permanentes e temporárias que complementam a renda ou a subsistência familiar, que ainda é assegurada pela horta, presente em todas as casas.

TABELA 3.4: Uso atual da terra nas unidades produtivas.

Famílias	Tamanho da propriedade (ha)*	Área cultivada (ha)				Área em pousio (ha)	Área de preservação (ha)
		Lavoura temporária	Lavoura permanente	Pecuária	Reflorestamento		
F 1	75	7,5	1	30	4,5	0	20
F 2	43	0	0	25	15	0	0
F 3	14	1	0,5	5	2,5	0	3
F 4	40,7	1	1	21	4	0	12
F 5	75	4	1	12	3	45	10
F 6	80,9	3,9	0,5	24	2,5	0	50
F 7	39	15	1	6	2,5	0	3
F 8	36	5	1,5	15	2	0	7
F 9	25	3	0,5	5	2,5	14	0
F 10	131	4	0,5	60	20	6	20
F 11	9	2	1	4	0	0	2
F 12	60	5	1	20	5	19	10

\* Os tamanhos das áreas cultivadas, de pousio e de preservação aqui apresentadas, se somadas, podem não resultar no tamanho total da propriedade. Isto porque os dados apresentados não provêm de levantamentos de registros das terras, mas do relato dos agricultores, que por vezes, não sabiam dizer, com precisão, o tamanho das áreas. Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

Em relação às áreas de preservação, pode-se dizer que não são áreas de reserva, legalmente averbadas. São áreas geralmente distantes da casa e que, no geral, a família agricultora já não utiliza desde que abandonou o sistema de coivara (e, portanto são consideradas capoeirões e não mata nativa, na ótica local<sup>45</sup>). Estas áreas servem também como reserva de madeira, que a família deixa como legado aos filhos, para serem utilizadas caso haja necessidade de alguma reforma ou construção na propriedade. Como pode ser visto na Tabela 3.5, as áreas de pecuária predominam em relação às áreas de preservação em todas as unidades produtivas, a exceção de uma. Há, ainda duas situações em que a área de preservação é inexistente. Esta situação é uma sinalização para a possível implantação de sistemas de manejo que permitam a manutenção da principal atividade produtiva das famílias, no caso, a atividade pecuária, e ao mesmo tempo a conservação de espécies florestais nativas do Bioma Mata Atlântica, através do estímulo para o seu cultivo em áreas destinadas à pecuária e sua utilização, ou seja, através de Sistemas Agroflorestais Pecuários.

Ainda, cinco das famílias entrevistadas (representando aproximadamente 41,67% das famílias) possuem uma área de reserva que é superior a 20% da área total da propriedade, o que poderia constituir-se em reserva legal, conforme Art. 16º do Código Florestal (BRASIL, 2006a), havendo necessidade de outras pesquisas que pudessem definir a forma de uso e manejo destas áreas, de acordo com a legislação ambiental.

<sup>45</sup> Mais detalhes sobre a percepção dos agricultores em relação à floresta são encontrados em Alarcon (2007).

TABELA 3.5: Porcentagem de área destinada à pecuária e à preservação nas unidades produtivas.

<i>Uso do solo</i>	<i>Unidades Produtivas</i>												<i>Média</i>
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	
Pecuária (% de área)	40,0	28,0	35,7	51,6	16,0	29,7	15,2	41,7	20,0	45,8	44,4	33,3	33,45
Preservação (% de área)	26,0	0	21,0	30,0	13,0	62,0	7,0	19,0	0	15,0	22,0	16,0	19,25

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

Analisando a questão do trabalho na unidade de produção, é importante dizer que todas as unidades produtivas estudadas são dirigidas pela família. O chefe da família assume o comando no interior do grupo, tendo um papel central nas decisões a serem tomadas, o que também interfere na construção e decisão a respeito dos Sistemas Agroflorestais Pecuários. Haygert (2000) utiliza o termo “autoridade paterna concentrada” para designar a organização hierárquica tradicional da família camponesa, que se manteve ao longo das gerações teuto-brasileiras, prevalecendo atualmente na agricultura familiar de São Bonifácio. Segundo esta autora, a autoridade concentrada no pai de família é legitimada pelo trabalho, já que o processo de trabalho da família é controlado por ele. É este trabalho que transforma a terra em patrimônio familiar, que é transmitido através das gerações e permite a reprodução do grupo social. De acordo com Haygert (2000), esta é a razão pela qual terra, trabalho e família não podem ser considerados separadamente, pois se interpenetram, tendo como papel central a figura do pai de família.

A pesquisa constatou que todas as famílias contam fundamentalmente com a mão-de-obra familiar para o trabalho produtivo, o que permite caracterizá-las como parte da agricultura familiar, de acordo com a legislação (ver nota 41). Do total de 45 pessoas que fazem parte das famílias entrevistadas, 73% trabalham na propriedade, sendo 20 homens e 13 mulheres. Cabe destacar que dos 7 homens que não trabalham na unidade produtiva, 6 são crianças com idades que variam de 0 a 13 anos. Apenas um homem adulto tomou a decisão de trabalhar fora da propriedade, apostando no turismo rural. Isto significa que, atualmente, não há um deslocamento significativo da mão-de-obra masculina para outras atividades, sendo uma característica importante a ser considerada na agricultura do município ao se pensar em sistemas alternativos de produção, que requeiram mão-de-obra, como é o caso dos SAFPs.

Já entre as 5 mulheres que não trabalham na unidade produtiva, 3 dedicam-se aos estudos e não pretendem seguir trabalhando nas atividades agrícolas; uma é idosa e padece de uma doença que não lhe permite ajudar nas atividades; e a outra, estando noiva, trabalha na

propriedade do futuro marido e presta serviços não agrícolas, relacionados com o artesanato direcionado ao turismo rural. Assim, dentre as mulheres, observa-se que há um maior abandono das atividades na unidade, o que provavelmente caracterizará, ao longo do tempo, uma masculinização do meio rural em São Bonifácio.

De fato, a masculinização do meio rural, associada ao envelhecimento da população, vem sendo apontada como “um dos fatos mais notáveis na evolução recente do meio rural brasileiro” (ABRAMOVAY, 2006, p.21), aonde vem ocorrendo um declínio na quantidade de jovens e, entre os jovens, especialmente na quantidade de moças. Abramovay (2006) lembra que, em 1996, na faixa etária entre 15 e 29 anos, o número de rapazes foi 14% superior ao número de moças nas áreas rurais do Brasil e que o fenômeno da masculinização é ainda mais acentuado no seio da agricultura familiar, onde se encontrou 1,7 rapazes para cada moça no oeste de Santa Catarina (ABRAMOVAY et al., 1998, apud ABRAMOVAY, 2006).

Para entender um pouco mais acerca da relação das famílias com o trabalho na propriedade, pôde-se constatar (TABELA 3.6) que 60% dos homens e 58% das mulheres consideram a pecuária como sua principal atividade. Na atividade pecuária, a bovinocultura leiteira é que mais se destaca como a principal atividade para homens (35% deles assumem como atividade principal a bovinocultura leiteira) e para mulheres (25%). A fomicultura aparece como atividade principal para 20% dos homens e 15% das mulheres.

Como atividade secundária, a bovinocultura de corte se destaca entre os homens (30%) e as atividades no cultivo da roça e na bovinocultura leiteira assumem igual papel entre as mulheres (25% das mulheres, para cada atividade).

TABELA 3.6: Atividades principal e secundária desempenhada por homens e mulheres.

<i>Atividade</i>	<i>Principal</i>		<i>Secundária</i>	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
cultivo/roça	1	0	1	3
reflorestamento	0	0	1	1
bovinocultura leiteira	7	5	4	3
bovinocultura de corte	4	1	6	2
ovinocultura	1	1	1	1
apicultura	2	1	3	0
fomicultura	4	3	1	1
prestador de serviços agrícolas fora da propriedade	0	0	1	0
prestador de serviços não agrícolas	1	1	2	0
turismo rural	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>12</b>

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

Cabe mencionar que duas mulheres, com idades de 58 e 61 anos, aposentadas, informaram que trabalham na unidade produtiva, entretanto a sua atividade não foi informada e os entrevistados consideraram que elas “só cuidam da casa”, e por isso não constam na tabela acima. O mesmo aconteceu com um dos homens, pai de família e também aposentado. Este homem apenas *ajuda a mulher*, que é doente e não pode acercar-se ao fogão para fazer a comida e por isso, a família considerou que ele *não exerce atividade* na propriedade, e por isso, não consta na tabela acima. Entretanto, as observações feitas revelam que este homem trabalha na colheita de produtos da roça e uma das mulheres também executa algumas *tarefas leves*, como a ordenha das vacas.

Estas questões remetem às reflexões de Paulilo (1987) sobre “o peso do trabalho leve”. Esta autora assume uma distinção evidente entre trabalho “leve” e “pesado” no meio rural. O trabalho leve é aquele realizado por mulheres e crianças, como o trabalho no plantio, adubação e colheita das lavouras, e nas atividades domésticas. O trabalho pesado é aquele realizado apenas por homens adultos, exigindo força física como roçar e preparar a terra, levantar cerca e cuidar do gado. O trabalho leve geralmente é menos valorizado e pior remunerado, considerado apenas uma “ajuda em casa”. Isto não significa, segundo a autora, que o trabalho seja leve por sua própria natureza, isto é, mesmo que os diferentes trabalhos “demandem o mesmo número de horas, ou que o esforço físico exigido por um tenha como contrapartida a habilidade, a paciência e a rapidez requeridas pelo outro” (PAULILO, 1987, p.67), e mesmo que o trabalho leve seja estafante, moroso, e até mesmo nocivo à saúde (no caso da fumicultura), o determinante é quem o realiza: homens ou mulheres e crianças. A autora conclui: “o trabalho é leve não por suas próprias características, mas pela posição que seus realizadores ocupam na hierarquia familiar” (PAULILO, 1987, p.70).

Além das três pessoas mencionadas, que realizam *o trabalho leve da propriedade* e, portanto, suas atividades não foram mencionadas, também um menino, de treze anos não foi considerado uma mão-de-obra na propriedade, pois ele *só ajuda nas férias*.

No que diz respeito à procedência da renda da família (TABELA 3.7), destaca-se novamente a pecuária como a atividade que origina a maior parte da renda das famílias, considerada a principal origem da renda para quatro das 12 famílias. A fumicultura também é considerada a principal fonte de renda para três das famílias pesquisadas. As atividades de reflorestamento, embora sejam esperadas como uma fonte de renda importante para as famílias, na maioria delas, os povoamentos homogêneos, geralmente de *Eucalyptus* sp., são recentes, e ainda não tinham chegado ao ponto de corte, motivo pelo qual as famílias não

consideram importante a renda oriunda da silvicultura. A bovinocultura de corte gera uma renda secundária para a maioria (quatro) das famílias.

É importante mencionar que a prestação de serviços fora da unidade produtiva só foi considerada uma importante fonte de renda (secundária) para uma das famílias, o que permite afirmar que todas as famílias obtêm a maior parte da renda, das atividades agrícolas na propriedade, caracterizando-se novamente como agricultores familiares.

Em relação às duas pessoas que desempenham a principal atividade fora da unidade produtiva (um homem e uma mulher, vide Tabela 3.6), as famílias consideraram que seus rendimentos não fazem parte da renda familiar, mas compõe uma renda individual para as suas futuras famílias (ambas pretendiam contrair casamento em breve, no momento da entrevista). Assim, a pluriatividade<sup>46</sup> não é característica expressiva entre o grupo estudado.

TABELA 3.7: Atividades de geram renda (principal e secundária) para as famílias.

<i>Origem da renda</i>	<i>Renda principal</i>	<i>Renda secundária</i>
cultivo/roça	0	0
reflorestamento	0	1
bovinocultura leiteira	4	3
bovinocultura de corte	2	4
ovinocultura	1	0
apicultura	1	2
fumicultura	3	
prestador de serviços agrícolas fora da propriedade	0	1
prestador de serviços não agrícolas	0	0
turismo rural	0	1
outros	1	0
TOTAL	12	12

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

Ainda em relação à origem da renda familiar, merece destaque o fato de que oito das famílias estudadas contam ainda com o apoio das aposentadorias na renda familiar, ainda que não se tenha questionado a sua contribuição para a renda total da família. Este fato deve ser destacado na medida em que, como lembra Abramovay (2006), a aposentadoria rural é um componente decisivo para a manutenção de uma expressiva parcela da população rural, sendo, em muitos casos, usada para realizar pequenos investimentos que revitalizam as unidades produtivas. Ela também funciona como uma base para migração de retorno ao meio rural,

<sup>46</sup> A noção de pluriatividade está relacionada à capacidade dos agricultores (um ou mais membros da família) de atuarem profissionalmente além da agricultura, e ampliar a renda com atividades externas ao estabelecimento familiar (CAZELLA; MATTEI, 2002).

daqueles que não conseguem mais inserção nas regiões urbanas para as quais partiram, atenuando a pobreza de maneira nítida, segundo Abramovay (2006).

Para entender um pouco mais a respeito da mão-de-obra na propriedade, perguntou-se a respeito da contratação de trabalhadores temporários e de trocas de trabalhos entre as famílias. Contratos temporários de mão-de-obra são realizados em apenas 3 famílias, principalmente para as atividades de reflorestamento e colheita do fumo. Isso que mostra a tendência para uma agricultura do tipo *familiar moderna* (conforme discussão apresentada no começo deste capítulo, a partir de Lamarche (1993 e 1998)), onde predomina a mão-de-obra familiar embora ela não seja exclusiva. Ainda, todas as famílias, com exceção de uma, realizam troca de trabalho, principalmente para as atividades de plantio de milho e silagem, mas também para a colheita do fumo, construção de cercas, retirada de lenha, vacinação do gado e adubação do pasto.

A única família que declarou não realizar trocas de trabalho é também a única família que possui membros que não são de origem alemã. Esta situação poderia estar indicando algum tipo de segregação interétnico que influenciou o modelo de etnicidade teuto-brasileiro, conforme tratado no capítulo anterior a partir de Seyfeth (1994). Esta possível segregação entre teuto-brasileiros e caboclos, se de fato ainda permanece no interior das comunidades, poderia dificultar os trabalhos em grupos quando da realização efetiva da pesquisa participativa com SAFPs, já que a troca de experiências e informações é fundamental para o bom andamento deste tipo de trabalho.

As trocas de trabalho fazem parte de um conjunto de estratégias de reprodução típicas de alguns grupos da agricultura familiar atual. Esta estratégia foi bastante comum entre os primeiros imigrantes, que trouxeram consigo valores relativos às sociedades camponesas. Além de uma estratégia de reprodução, as trocas de trabalho representam também laços de cooperação e auxílio mútuo que ultrapassam os laços de parentesco, ocorrendo com frequência em diversas situações entre os agricultores familiares.

As redes de solidariedade presentes na agricultura familiar podem ser entendidas a partir da rede de relações familiares presente no meio estudado, o que vem permitindo a adoção de estratégias de reprodução do grupo social mais amplo. Observou-se certa coesão familiar, evidenciada pela proximidade de moradia dos filhos, pelas visitas e contatos frequentes entre parentes e, ainda, pela ajuda de pessoas mais jovens nos trabalhos da casa de pessoas mais idosas. Esta ajuda mútua não ocorre apenas entre pessoas que possuem algum laço de parentesco, mas também entre vizinhos, ressaltando laços de solidariedade que

compõe valores relativos às sociedades camponesas (WANDERLEY, 1999), e persistem no ambiente da agricultura familiar moderna.

Ainda, a presença de agregados nas unidades familiares, conforme apontado no início deste item, também indica a manutenção de redes de solidariedade, que garantem estratégias de produção e reprodução do grupo social. Esta situação se verifica no caso de agregados que necessitam da cooperação do grupo mais amplo para garantir a sua manutenção, principalmente quando o recurso oriundo de sua aposentadoria é reservado para a compra de remédios, produtos de higiene e afins.

Ao adentrar no estudo da terra, como meio de produção que assume um valor hereditário e torna-se, portanto, elemento estratégico para a reprodução familiar, observa-se (TABELA 3.8) que, para a maior parte das famílias (75%), a propriedade pertence a elas há mais de 30 anos. Das 12 famílias, sete receberam a propriedade por parte do marido e não da mulher, indicando a sucessão patrilinear, situação comum na agricultura familiar, em que geralmente a mulher recebe apenas um “dote”, que nunca corresponde ao valor da terra (PAULILO, 2005).

TABELA 3.8: Número de famílias com relação ao tempo da propriedade na família.

<i>Tempo da propriedade na família</i>	até 5 anos	+5 a 15 anos	+15 a 30 anos	+30 a 80 anos	+80 anos	TOTAL
<i>Nº de famílias</i>	2	1	0	5	4	12

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

Das 12 famílias estudadas, apenas duas não receberam pelo menos parte da propriedade como herança. Nestes casos, as terras foram compradas com recursos próprios, ou com o apoio do Programa Banco da Terra<sup>47</sup>. Outros dois proprietários receberam parte das terras como herança, havendo comprado o restante com recursos próprios ou através do acesso ao crédito privado do Banco Rural.

Com respeito aos demais meios de produção utilizados pelas famílias, identificou-se, neste estudo, o uso de máquinas para transporte e movimento da produção agrícola; implementos e máquinas para preparo do solo e implantação de culturas; para pós-colheita;

<sup>47</sup> O Fundo de Terras e da Reforma Agrária, conhecido como Banco da Terra, foi um programa do governo federal, implantado no ano 2000, que possibilitava a aquisição de imóvel rural, incluídos os custos da documentação de transferência da propriedade e as despesas cartoriais de registro do contrato de financiamento, tendo o beneficiário, prazo de até 20 anos, para o pagamento. Este programa foi extinto no ano de 2002, em função de uma série de irregularidades, sendo revitalizado através do Programa Nacional de Créditos Fundiários do Governo Federal (MDA/SRA/DCF, 2004).

para atividade florestal e derrubada da capoeira; para atividade apícola e para fumicultura (TABELA 3.9). A tobata, como é conhecida localmente, é um tipo de microtrator ou carreta agrícola com caçamba, que serve para o transporte da diversidade de produtos agrícolas na propriedade, sendo utilizada por oito das famílias entrevistadas. Também a tração animal é ainda bastante utilizada por sete das famílias, o que se deve, entre outros fatores (como a renda), à localização geográfica das propriedades, onde predominam condições montanhosas que dificultam o uso de maquinário, e muitas vezes até da tobata.

Ainda com relação aos meios de produção, pode-se afirmar que fertilizantes químicos e agrotóxicos são utilizados por quase todas as famílias (TABELA 3.9), nas lavouras de milho e cameirão, na pastagem, e também nas roças. Algumas famílias afirmam que utilizam, concomitantemente, o esterco animal. E outras famílias destacam o cuidado no uso de produtos químicos na horta e nas roças, pois delas deriva o alimento que é consumido pela família. Três famílias agricultoras, que são fumicultores, utilizam também o kit estipulado pela Souza Cruz (salitre, uréia e NPK) nas lavouras de fumo.

TABELA 3.9: Meios de produção utilizados pelas famílias nas atividades agrícolas da propriedade.

<i>Meios de produção</i>		<i>Total de famílias</i>
Para transporte e para movimento da produção agrícola	tobata	8
	tração animal	7
	trator	1
Para preparo do solo e implantação de culturas	arado	3
	rotativa	1
	roçadeira	1
Para pós-colheita	plantadeira	1
	triturador	3
	picador	2
Para atividade leiteira	resfriador	5
	ordenhadeira	3
Para atividade florestal e derrubada de capoeira	moto-serra	5
Para atividade apícola	mesa percoladora (mel)	1
	centrífuga (mel)	1
Para fumicultura	estufa de fumo	3
	maquina de costurar fumo	2
Insumos	fertilizantes artificiais	11
	agrotóxicos	10
	esterco animal	5
	kit Souza Cruz	3
	isca para formigas	1

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

É importante comentar a relevância destas questões quando se trata da busca por sistemas alternativos de manejo dos recursos, que viabilizem a produção na propriedade agrícola e também a conservação dos recursos naturais. Ponderam-se duas questões principais: primeiro, que os fertilizantes artificiais são empregados principalmente nas áreas de pastagem e nas lavouras de milho e cana-de-açúcar (na maioria das vezes utilizados como alimento para o gado no inverno), e, segundo, que se espera que o sistema de pastoreio Voisin permita, com o tempo, reduzir a necessidade de fornecimento de silagem ao gado no inverno<sup>48</sup>, havendo, entretanto, uma fase de transição, em que as famílias permanecem utilizando silagem. Levando em consideração estes dois aspectos, acredita-se que principalmente nesta fase de transição o uso de espécies arbóreas com elevado teor de proteínas em SAFPs intensos, poderia reduzir as áreas destinadas ao cultivo desta silagem e, conseqüentemente, o uso de fertilizantes artificiais nestas terras lavradas. Ainda, este tipo de sistema traria o alimento para dentro dos piquetes, o que diminuiria o trabalho de carregamento de silo. Além disso, se estas espécies forem fixadoras de nitrogênio, também seria possível reduzir, mais rapidamente, a quantidade de insumos externos na própria pastagem.

Outro aspecto que caracteriza a agricultura familiar é a relação com o mercado. Como se viu anteriormente, os agricultores pesquisados, além do uso de tecnologias e insumos industriais, obtêm sua renda de atividades destinadas à comercialização com a sociedade de mercado. Tal condição evidencia que não se trata de um tipo de organização camponesa, autárquica - ainda que tenham sido mantidas, algumas das características destas sociedades - mas com níveis acentuados de integração com o mercado.

A pesquisa mostrou que todas as famílias produtoras de leite vendem o produto *in natura* através de contrato com o laticínio. A venda do boi vivo, na maioria das vezes, carneiro para engorde, também ocorre na maior parte das famílias e sua comercialização é realizada de distintas formas, podendo uma mesma família vender o carneiro através de contrato com algum frigorífico, ou diretamente para o consumidor/vizinho que necessite do produto no momento. Da mesma forma, observa-se na Tabela 3.10 que a maioria dos produtos que são vendidos, adquire mais de uma forma de comercialização, o que se torna uma estratégia apropriada para a manutenção da relação com o mercado.

---

<sup>48</sup> O sistema de Pastoreio Voisin favorece o aumento progressivo da fertilidade do solo, e conseqüentemente, torna a pastagem mais diversa, vigorosa e produtiva, fornecendo uma alimentação mais abundante e variada aos animais (MELADO, 2003).

TABELA 3.10: Produtos *in natura* comercializados atualmente pelas famílias e formas de comercialização.

<i>Produtos comercializados in natura</i>	<i>Nº total de famílias</i>	<i>Formas de comercialização</i>		
		através de contrato	para intermediário	para consumidor
leite	8	8	0	0
bovino vivo	8	3	6	2
mel	3	1	2	2
porco	2	0	0	2
produtos da roça (feijão, melancia, batata)	2	0	2	1
pólen	1	0	1	0
uva	1	0	0	1
milho	1	0	0	1
ovo	1	0	1	0
madeira	1	0	1	0

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

Alguns produtos são também vendidos depois de transformados<sup>49</sup> como é o caso do fumo, comercializado através de contrato com a Souza Cruz, pelas três famílias que exercem a atividade da fumicultura. A carne de gado é o segundo produto mais vendido (três famílias), diretamente para o consumidor. Uma única família vende carne de carneiro, através de contrato com o frigorífico, vendendo a lã para um intermediário. A venda de queijos e produtos coloniais é restrita também a uma única família, que vive próximo à sede do município e trabalha com turismo rural, vendendo os produtos diretamente aos consumidores.

Ao perguntar qual o grau de dependência das famílias do mercado, sete das 12 famílias declararam que quase tudo o que é consumido na família é oriundo da produção própria. Contudo, verifica-se que são muitos os produtos comprados, principalmente os industrializados como açúcar, café, azeite, sal, farinha de trigo, massa, produtos de limpeza e higiene. Algumas famílias declaram que também compram frutas no verão, verduras quando, por motivo de seca, a horta não gera produtos suficientes para alimentar a família. Apenas três famílias declaram que possuem alta dependência do mercado (mais da metade dos produtos consumidos são comprados). Uma delas é a família que tem membros de origem cabocla, que conta apenas o trabalho do casal, sendo que seus quatro filhos estudam e recebem o auxílio do Programa Bolsa Família. A outra é uma família composta apenas pelo pai viúvo e o filho, e uma das poucas famílias que não tinha horta em casa, dedicando-se exclusivamente à pecuária

<sup>49</sup> Considera-se transformado qualquer produto que tenha recebido algum manejo por parte do produtor, além da colheita (produtos da roça, lavoura, pomar e reflorestamento) e coleta (leite, ovos, mel). Inclusive o abate do animal é considerado uma forma de transformação do produto neste estudo. Por isso, quando se trata da venda da carne de animais considera-se esta, um produto transformado através do abate e limpeza, para diferenciá-la do boi vivo, que é um produto *in natura*.

de corte, apicultura e reflorestamento<sup>50</sup>. A terceira é uma família que comprou parte da propriedade há três anos e meio, acessando crédito através do Banco Rural, tendo construído a casa há apenas um ano, estando, neste momento, consolidando a propriedade através da implantação da horta e do PRV, cujo projeto já está pronto.

Em relação à participação comunitária, levantou-se uma série de formas de associação entre os agricultores entrevistados, das quais participam tanto homens quanto mulheres (TABELA 3.11). Além das formas de associação relacionadas na referida tabela, 15 agricultores (9 homens e 6 mulheres) são também associadas ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Bonifácio, o que facilita o recebimento dos benefícios legais dos trabalhadores rurais. Mas eles contam que não participam ativamente do sindicato, frequentando apenas a assembléia anual e as eleições da diretoria, que ocorrem de trienalmente. Três famílias também são sócias da Cooperativa de Eletrificação Rural de Armazém (COOPERZEM), embora não seja obrigatório para o recebimento da energia elétrica. Tanto a associação no Sindicato dos Trabalhadores, quanto na COOPERZEM não sugerem que haja uma participação ativa em organizações sociais institucionalizadas.

TABELA 3.11: Participação de homens e mulheres em diferentes formas de associação.

<i>Formas de associações</i>	<i>Especificação</i>	<i>Homens</i>	<i>Mulheres</i>
Associação de produtores	Grupo do pasto	13	7
	Associação Catarinense de Criadores de Bovinos	1	0
	Associação de apicultores	1	0
Associação de moradores	Clube de mães	-	3
	Grupo de jovens	3	0
	Grupo de idosos	2	1
	Grupo do salão	2	1
Associação religiosa	Catequese, liturgia e/ou secretaria	4	6
<b>TOTAL</b>		<b>26</b>	<b>18</b>

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

Em um primeiro momento, se poderia dizer que a participação em organizações comunitárias é relativamente recente. A maioria das famílias participa há menos de 5 anos, tanto com os membros masculinos como femininos. Os homens estão mais ligados a associações de produtores, bem como de moradores. As mulheres participam mais de associações religiosas, ainda que muitas também participem do Grupo do Pasto, que se torna um lugar de convívio e encontro para as mulheres. Entretanto, cabe destacar que nos Plano de

<sup>50</sup> Esta é uma das famílias que não se enquadra nos critérios estabelecidos para Agricultura Familiar segundo a Lei nº 11.326/2006, mas é um tipo de agricultor familiar, que poderia ser classificado como empresa familiar, de acordo com Lamarche (1998).

Desenvolvimento das Microbacias Hidrográficas (PDMHs) do Rio do Poncho, Rio Sete e Rio Capivari, o “individualismo”, a “desunião”, a “falta de organização” e de “trabalho em conjunto” foram apontados pelos agricultores como “pontos fracos” na área social, o que estaria gerando “ameaças” como o “desaparecimento dos grupos e das tradições” (ADM DO RIO CAPIVARI, 2005; ADM DO RIO DO PONCHO, 2005; ADM DO RIO SETE, 2005). Isto aponta para os limites, nos dias atuais, de uma sociabilidade comunitária, que caracterizou as sociedades camponesas que se instalaram no Estado de Santa Catarina (BLOEMER, 2000). Estes colonos modificaram suas formas de vida, decorrente de inúmeras transformações sociais trazidas pela sociedade moderna, onde prevalece o indivíduo em detrimento de organizações comunitárias.

Estes dados são interessantes para se pensar na continuidade da pesquisa participativa com SAFPs no município. Os dados indicam que os processos mais formalizados de participação estão menos presentes atualmente. Entretanto, o Grupo do Pasto, por congregar um grande número de famílias que mantém um elo principal - o pasto - e pelo caráter participativo que representa, parece ser uma espécie de recriação de uma organização social outrora existente entre camponeses alemães, representada por variadas associações que assumiram forte caráter étnico, como as associações de dança, de caça e de tiro, conforme comentado no Capítulo 2 deste trabalho.

Desta forma, o agricultor do Grupo do Pasto, representado pelas 12 famílias parceiras deste estudo, faz parte de um conjunto de formas sociais da agricultura familiar brasileira. Uma das famílias pode ser definida como *empresa familiar*, sendo todas as demais, representantes da *agricultura familiar moderna*, na tipologia proposta por Lamarche (1998).

Para finalizar, vislumbrando o desenvolvimento da pesquisa participativa com os SAFPs, é preciso apoiar-se nas questões levantadas até agora que apontam algumas limitações. Uma delas é a própria questão da participação em organizações comunitárias. Talvez, o processo de implantação e experimentação de tais sistemas possa realimentar a união e a organização entre os agricultores - demandas apontadas nos PDMHs - ou ainda, além de contar com a troca de informações e experiências em SAFPs, se possa contar com o aporte de práticas individuais, valorizando os conhecimentos particulares que podem ser coletivizados. Outra limitação importante a ser considerada é o acesso à terra e a transmissão do patrimônio. A problemática da sucessão hereditária vem sendo apontada pela pesquisa em outras regiões de Santa Catarina (SILVESTRO, et al., 2001) e começam a ser preocupações também em São Bonifácio, merecendo uma inovação na política fundiária, que abra caminho para os jovens brasileiros.

Há também um aspecto relevante que remete a uma questão histórica relacionada com a derrubada das matas nativas. Em um primeiro momento (1864-1870), a floresta foi derrubada para o estabelecimento da colônia, e logo (1960-1970), por ser uma fonte de renda importante no ciclo da madeira. Historicamente, os agricultores criam e manejam o gado, mas o que significaria introduzir a árvore, que foi, desde o princípio, um elemento a ser retirado das áreas de manejo e criação animal e vegetal? A floresta está relacionada à vida selvagem, é reservada aos índios e caboclos, sendo o elemento arbóreo considerado, por alguns agricultores, inoportuno, pois ele “suja o pasto”, o que será comentado mais adiante.

Por outro lado, há potencialidades para a discussão acerca SAFPs, especialmente por ser a família a detentora dos meios de produção, por concentrar nela as tomadas de decisões acerca do trabalho na propriedade e pela sua dependência de recursos oriundos da propriedade. Isso tudo leva a crer que o tipo de agricultura familiar presente entre os membros do Grupo do Pasto apresenta condições favoráveis para a pesquisa participativa com Sistemas Agroflorestais Pecuários.

Além disso, encontra-se no ambiente estudado, agricultores jovens (entre 20 a 35 anos), que dirigem as propriedades agrícolas, havendo também uma concentração importante da mão-de-obra no interior da unidade produtiva. Ainda, a maior parte do grupo estudado (9 das 12 famílias estudadas) já passou a adotar uma tecnologia alternativa de manejo dos recursos, o PRV, o que indica a possibilidade de novas tecnologias.

O último aspecto a ser considerado para contemplar a primeira pergunta norteadora deste trabalho, sendo outra forte potencialidade ao tema proposto, é o conhecimento dos agricultores acerca do ambiente e, em especial sobre as plantas. Dada a relevância deste aspecto, ele será abordado no item a seguir.

### 3.2. SABER: O ALICERCE DA REPRODUÇÃO SOCIAL DA AGRICULTURA FAMILIAR

Os agricultores parceiros desta pesquisa possuem um conjunto de conhecimentos acerca do ambiente e das espécies arbóreas localizadas neste ambiente. Este conhecimento assume fundamental importância, primeiro por ter permitido a reprodução social do grupo, e segundo, por revelar o potencial prático das plantas para a construção estratégica de sistemas futuros de uso da terra, que almejem o uso e a conservação dos recursos naturais, como é o caso dos Sistemas Agroflorestais Pecuários.

De maneira simplificada, o conceito de reprodução social está ligado às formas como os agricultores familiares efetuam escolhas e traçam estratégias que orientam seu estilo de vida no presente e suas perspectivas futuras, perpetuando-se ao longo da história (HAYGERT, 2000).

Em se tratando da agricultura familiar, Almeida (1986) faz uma contribuição ao abordar o conceito de reprodução social a partir de duas lógicas internas às unidades produtivas familiares. A primeira delas é a lógica econômica, que preserva famílias via trabalho e consumo. A combinação entre o trabalho, os recursos naturais e o conhecimento tradicional, permite atender ao consumo familiar e ainda repor os insumos necessários ao reinício do processo de reprodução, ano após ano. Desta maneira, ocorre o que o autor denomina de *ciclo curto de reprodução* (abordado, em parte, no item 3.1.3). Já a lógica de parentesco, derivada de questões extra-econômicas, perpetua famílias via nascimento, casamento, morte e herança. Permite à unidade familiar se reproduzir no ciclo geracional, ou *ciclo longo de reprodução* (ALMEIDA, 1986).

A partir deste aspecto conceitual inicial, interessa agora se deter em um dos fatores que possibilitam a perpetuação do que Almeida (1986) chama de *ciclo curto de reprodução*: o conhecimento tradicional, que combinado com o trabalho e a disponibilidade de recursos, permite às famílias repor os pressupostos de produção anualmente.

Para começar, é importante mencionar que o termo “conhecimento tradicional” das populações locais, no que se refere aos recursos naturais, pode ser bastante ambíguo. Os termos “conhecimento ecológico tradicional” (BERKES, 1999), “saber local” (CUNHA, 1999) e “conhecimento tradicional” (DIEGUES; ARRUDA, 2001) muitas vezes se confundem. Isso ocorre na medida em que as palavras “tradicional” e “conhecimento ecológico” são ambíguas por si mesmas (BERKES, 1999).

De qualquer forma, a definição legal utilizada no Brasil atualmente, é a que consta na medida provisória nº 2.186-16/2001, onde o “Conhecimento Tradicional Associado” é a “informação ou prática individual ou coletiva de comunidade indígena ou comunidade local, com valor real ou potencial, associada ao patrimônio genético” (BRASIL, 2006d).

O importante é ressaltar que o saber científico moderno - o conhecimento da ‘gente de fora’, como diz Chambers (1995) - foi, por muito tempo, equivocadamente reconhecido como o único conhecimento com significado e validade (CHAMBERS, 1995).

O conhecimento das populações rurais só começou a ser reconhecido a partir dos anos de 1970, pelo trabalho da antropologia, que vivenciou a experiência de culturas diferentes, aprendendo e compreendendo os valores e saberes destas culturas. Segundo

Chambers (1995), as descrições iniciais empregavam diferentes expressões para designar este conhecimento, tais como: “ciência popular”, “etnociência”, “folk-ecology”, “ciência aldeã” e “conhecimento técnico indígena”. Já nos anos 1980, a valorização dos saberes dos grupos indígenas e comunidades tradicionais sobre a natureza ocorreu também por parte dos ecologistas orientados ao debate sobre a preservação de ecossistemas e biodiversidade (CASTRO, 2000). Empregou-se nesta época, de um modo mais simplificado, a expressão “saber local” (CHAMBERS, 1995). A partir dos anos de 1990, até os dias atuais, observa-se a predominância da expressão “conhecimento ecológico tradicional” (conhecido pela sigla TEK, do inglês *Traditional Ecological Knowledge*), também bastante voltado para as discussões sobre a conservação dos recursos naturais, e ainda para o debate sobre o desenvolvimento sustentável (ver BERKES et al., 1995).

Chambers (1995) propõe o uso da expressão “saber das populações rurais” explicando que se trata de uma expressão mais abrangente: a palavra ‘rural’ inclui agricultores grandes e pequenos, aqueles que estão fortemente inseridos no mercado e aqueles que são muito mais autônomos; a palavra ‘populações’ ressalta que este conhecimento está localizado no povo e raramente se encontra por escrito, e o termo ‘saber’ alude a todo o sistema de conhecimento, incluindo conceitos, crenças e percepções, a reserva de conhecimentos e os processos através dos quais estes conhecimentos foram adquiridos, ampliados, arquivados e transmitidos.

Entretanto, o saber da população rural que será analisado neste estudo tem uma característica ecológica que parece importante destacar já que se estudam as relações da população rural com a Mata Atlântica e suas espécies arbóreas. A partir de Berkes (1999), entende-se que o conhecimento ecológico refere-se ao conhecimento das relações dos seres vivos uns com outros e com o seu ambiente.

Entendendo conhecimento ecológico desta maneira, e considerando que tradicional vai além de conteúdos ancestrais específicos e, portanto não é contraditório à mudança, este conhecimento carrega consigo uma transformação histórica, oriunda das práticas, observações e experimentações que os agricultores fazem com os recursos que eles usam e manejam há quase 150 anos, no caso de São Bonifácio. Por isso, entende-se que conhecimento ecológico local e tradicional podem ser utilizados indistintamente para remeter-se a um corpo cumulativo e dinâmico de conhecimentos que são atributos de sociedades com continuidade histórica no uso dos recursos em uma terra particular (BERKES, 1999). Nas palavras de Berkes (1999), o conhecimento ecológico tradicional é

[...]um corpo cumulativo de conhecimento, prática, e crença, evoluindo através de processos adaptativos e passado através das gerações por transmissão cultural, sobre as relações dos seres vivos (incluindo humanos) uns com outros e com o seu ambiente (BERKES, 1999, p.8).

Entretanto, e para não cair nas discussões acerca da tradicionalidade do conhecimento (DIEGUES; ARRUDA, 2001), entende-se que os agricultores familiares do Grupo do Pasto, possuem um corpo de saberes que pode ser entendido conforme o conceito recém explicitado e a partir do conceito de agricultor familiar – é o saber ecológico dos agricultores familiares.

Porém, é importante destacar, a partir de Chambers (1995), a necessidade de que este conhecimento seja reconhecido como um sistema cognitivo, o que também é observado por Woortmann e Woortmann (1997). Para estes últimos autores, geralmente o saber dos agricultores é negado, ou apresentado como uma prática fragmentada, ou é visto apenas como um saber remanescente de uma tradição transformada, mas não é considerado um sistema de conhecimento. Eles defendem a idéia de que o saber das populações rurais é tanto uma etnociência quanto o é o dos povos indígenas, tão amplamente estudados.

Segundo Woortmann e Woortmann (1997), o processo de trabalho agrícola é moldado por saberes e conhecimentos da natureza que fundamentam a prática da lavoura - é o que chamam de “ciência do concreto” ou “saber-fazer” - e que fazem parte de um modelo mais amplo de percepção da natureza e dos homens. É preciso lembrar que o agricultor além de trabalhar a terra e produzir alimentos, produz categorias sociais na medida em que o processo de trabalho encadeia ações técnicas e também simbólicas: “o prático e o simbólico se fundem no processo de trabalho” (WOORTMANN; WOORTMANN, 1997, p.132)

De acordo com essa idéia, o processo de trabalho não se resume a um procedimento técnico, uma *praxis*, mas é também algo que se pensa, é *logos*. A prática na lavoura é governada por um sistema cognitivo e simbólico que vai além de um saber agrônômico, aproximando-se mais de uma construção de mundo, um modelo cosmológico.

Este modelo cosmológico está relacionado a um sistema de crenças, mitos e ritos que guardam uma relação com o ambiente. É o que Cabrera et al. (2002) chamam de *kosmos* ou cosmovisão. Associado a ele, está o *corpus*, que se refere a todo o repertório de conhecimentos dos produtores rurais. É uma síntese de experiências acumuladas através das gerações pela cultura, de experiências sociais compartilhadas por uma só geração e de experiências pessoais e particulares que, no caso do manejo e apropriação material da natureza, se consegue pela repetição dos ciclos produtivos, sendo enriquecido pelas variações ambientais que podem acontecer. Geralmente é um conhecimento não escrito sobre os

animais, plantas, fungos, relações, sistemas classificatórios, etc. É com base neste corpo de conhecimentos que os agricultores usam e manejam paisagens e recursos naturais, exercendo um conjunto de práticas produtivas, ou *praxis* (TOLEDO, 1992; CABRERA et al., 2002).

Este complexo *kosmos-corpor-praxis* permite compreender de maneira integrada os processos da apropriação humana da natureza. Permite entender que o trabalho (*praxis*) é uma categoria cultural ou ideológica que tem múltiplos significados, já que é dirigido pelo *corpus* e pelo *kosmos*, e permite compreender que o processo de trabalho, além de ser um procedimento técnico, é um processo simbólico.

Como desafio, a pesquisa participativa propõe a integração deste conhecimento do agricultor familiar, com o conhecimento científico, ambos aprendidos – um pelo experimento empírico, outro pelo experimento que é fruto dos construtos da racionalidade explicativa. O conhecimento do agricultor parte de uma *praxis* que se dá no seu dia-a-dia, para logo ser abstraído, formando um *corpus* de conhecimento, enquanto que o conhecimento científico parte da razão contrária, isto é, de um conjunto de teorias que experimentadas levam a formação de um conjunto de conhecimentos considerados válidos.

Woortmann e Woortmann (1997) explicam ainda a importância deste sistema de conhecimentos para a reprodução das populações rurais. Segundo eles, a reprodução social de um grupo doméstico particular, e do campesinato como um todo, apresenta a produção como ponto central. Esta, por sua vez, é central para a reprodução da força de trabalho, ou seja, a família se constrói pelo trabalho, e como este trabalho depende de um conjunto de saberes técnicos que são transmitidos através das gerações, é no saber que se alicerça a família e a partir dele, ela se reproduz: transmitir o saber é tão importante para o chefe da família quanto transmitir a terra. Portanto, a reprodução do conhecimento faz parte da reprodução do grupo social.

Neste sentido, Haygert (2000) considera que a organização da família agricultora está centrada no personagem social ‘pai’, que governa e dirige o processo de trabalho através do saber, que permite transformar a terra e produzir bens de consumo. É o domínio do saber que define quem governa o trabalho e a família, ou seja, assentada sobre ele está a autoridade paterna, que possui uma posição hierárquica de destaque, um caráter institucional de representante da unidade doméstica e uma condição de provedor financeiro da família.

Neste ponto, a pesquisa participativa apresenta novo desafio a ser enfrentado, relacionado com a possibilidade de atenuar a autoridade paterna em relação ao saber e, ao mesmo tempo, de um rompimento definitivo da autoridade científica, buscando um processo dialógico entre os diferentes saberes. Em outras palavras, manifesta-se a importância da

transmissão do saber “de pai para filho”, para a reprodução social da agricultura familiar, mas para enfrentar os obstáculos atuais, novas formas de reprodução social podem ser criadas, com a apropriação do conhecimento científico moderno e sua união com o conhecimento ecológico dos agricultores familiares. Isso significaria um aumento das capacidades locais de aprendizado e construção de conhecimentos em interação com outros saberes e uma maior autonomia das populações locais que poderiam, assim, afirmar direitos sobre seus saberes no processo de desenvolvimento. Daí a importância das abordagens participativas na construção cotidiana do desenvolvimento local, conforme apontado no primeiro capítulo deste trabalho.

Este capítulo apresentou as características socioeconômicas das famílias agricultoras parceiras deste estudo e destacou a importância do seu conhecimento para a reprodução do grupo social. Enfim, parte do saber ecológico dos agricultores familiares, aquele relativo às espécies arbóreas nativas da região de estudo, é tomado como base para as discussões acerca da formação de Sistemas Agroflorestais Pecuários nas propriedades dos agricultores familiares. Esta discussão é apresentada no capítulo a seguir.

## CAPÍTULO 4: CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS

### 4.1. A FLORESTA E O GRUPO DO PASTO: ASPECTOS DO *KOSMUS*

Para tratar da construção de Sistemas Agroflorestais Pecuários com as bases teórico-metodológicas adotadas neste trabalho, é preciso entender algumas percepções dos agricultores acerca da floresta e suas espécies arbóreas, visando entender - pelo menos em parte - o *kosmus* que orienta os agricultores do Grupo do Pasto.

A princípio é preciso distinguir que o *corpus* de conhecimento dos agricultores sobre a floresta e, especificamente, sobre as espécies arbóreas nativas da região (que será descrito no item 4.2.1) vem sendo transmitido através das gerações. A maioria dos informantes declara que adquiriu o conhecimento sobre as árvores com membros da família, principalmente com os pais. Alguns ainda complementam: “*e também derrubando elas [as árvores]*” (F1h). Somente um dos agricultores afirma que o seu conhecimento sobre as espécies foi aprendido apenas “*trabalhando com o mato*” (F2h). Outro informante diz que aprendeu sobre as árvores nativas “*com o pai, mas também conversando com outras pessoas e observando a natureza*” (F3h).

Isto implica em reconhecer que para entender o complexo *kosmus-corpus-praxis* da relação dos agricultores do Grupo do Pasto com as plantas é preciso entender a história de ocupação daquelas terras florestais, que foram desbravadas por camponeses alemães em uma ávida busca por cultivá-las. A história descrita (Capítulo 2) permite inferir que a floresta se apresentou, em um primeiro momento (no final do século XIX), como uma barreira à necessidade de instalação e produção de alimentos pelos colonos alemães. Mais tarde (metade do século XX), o ciclo econômico da madeira fez com que a floresta se tornasse uma fonte de renda importante para os moradores da região. Atualmente, as percepções dos agricultores com respeito à floresta mostram que ela pode ter uma valoração positiva e também negativa, e que as mudanças da vegetação estão sendo acompanhadas por mudanças na forma de uso da terra.

Constatou-se que os agricultores atribuem uma série de valores positivos à floresta; relacionados à sua beleza, à presença de animais, à preservação da água e do ar puro, e também à possibilidade de utilizá-la como uma fonte de renda alternativa através do ecoturismo ou do turismo rural. De fato, em 10 das 12 propriedades estudadas há uma área de

floresta preservada, que tem, em média, 11,42ha, equivalendo a 19,25% da área total das propriedades (TABELA 3.5).

Entretanto, a floresta também pode receber uma valoração negativa por parte dos agricultores. Um dos aspectos negativos, relacionado à formação dos SAFPs, é a questão da “sujeira”, associada à idéia de limpeza e organização característica do colono alemão. Para ele o pasto deve estar limpo, livre de qualquer sujeira proporcionada pela presença arbórea:

*“Esta espécie [referindo-se ao coqueiro, Syagrus romanzoffianum (Cham.) Glassman)] suja muito o pasto. Tem que fazer faxina!” (F7fo).*

Cabe ressaltar que a idéia de “sujeira no pasto” foi percebida em poucos comentários dos agricultores, merecendo assim, maiores estudos. Esta percepção pode ser fruto de uma concepção de mundo (*kosmos*) relacionada à formação de uma identidade étnica-teutobrasileira, que é preservada entre os agricultores parceiros deste estudo, podendo também, ter influência das orientações técnicas recebidas no escopo do modelo da Revolução Verde, quando tudo que não fosse o monocultivo, isento de “inços”, era condenado pelos extensionistas e pesquisadores.

Ainda, na ótica local, os recursos da floresta só podem ser acessados de maneira ilegal<sup>51</sup>, devido às restrições impostas pela legislação ambiental, principalmente a partir da criação do PEST, e isto também acaba conferindo à floresta uma valoração negativa.

*“O colono, todo ele, tá trabalhando igual ladrão. Às vezes tira um pau aqui, outro ali, vende uma madeirinha nativa, o que é difícil [mas] às vezes precisa” (F7h).*

Dentre as restrições que levam à situação de ilegalidade está o corte da vegetação em estágios secundários (inicial, médio e avançado) de regeneração<sup>52</sup>, o que ocorre principalmente pelo uso da terra através do sistema de agricultura itinerante, também conhecido por sistema de derrubada e descanso, pousio, ou coivara. Tal sistema, amplamente utilizado por indígenas e quilombolas no Brasil foi e, em alguns casos, ainda é adotado por

---

<sup>51</sup> Este sentimento de “atuar na ilegalidade” é fruto também de um desconhecimento a respeito da legislação ambiental, o que originou uma demanda declarada nos Planos de Desenvolvimento da Microbacia Hidrográfica (PDMH) e conseqüentemente, um trabalho que reflete sobre estes aspectos (ALARCON, 2007).

<sup>52</sup> Detalhes sobre este assunto podem ser encontrados em Siminski (2004). Cabe salientar que com a recente aprovação da Lei n.º. 11.428/2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, abre-se possibilidades de supressão da vegetação secundária em estágios médio e inicial de regeneração, cosiderando as ressalvas dispostas nesta lei. De acordo ela, a supressão da vegetação secundária em estágio médio de regeneração é permitida “quando necessário ao *pequeno produtor rural* e populações tradicionais para o exercício de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais imprescindíveis à sua subsistência e de sua família, ressalvadas as áreas de preservação permanente e, após averbação da reserva legal” (Art. 23, inciso III, grifo nosso) e ainda, “será admitida a prática agrícola do pousio nos Estados da Federação onde tal procedimento é utilizado tradicionalmente” (Art. 26), em áreas de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração (BRASIL, 2007).

esta e outras populações de agricultores familiares em áreas da Mata Atlântica em Santa Catarina (SIMINSKI, 2004).

A coivara consiste num sistema de corte-e-queima da vegetação nativa, antes do período das chuvas, fertilizando a terra com as cinzas para fazer a roça. Na roça de coivara eram plantados milho, feijão, arroz e mandioca, em ciclos sucessivos numa mesma área, até que o solo se esgotasse, o que poderia demorar até dez anos. A roça era então abandonada e, em uma nova área, fazia-se a derrubada e queima da vegetação, que poderia estar em diferentes estágios de sucessão. As árvores maiores, retiradas da capoeira, eram utilizadas para alguma construção ou reforma necessária na propriedade e, o restante da madeira, utilizada como combustível nos fogões à lenha. As terras abandonadas permaneciam em descanso por períodos variáveis dependendo do tamanho da área disponível e até que os nutrientes do solo se reconstituíssem. Neste regime, a rotação entre as terras era intensa, exigindo que as famílias pudessem dispor de grandes áreas de plantio para intercalarem as plantações ao longo dos anos.

Atualmente, conforme os agricultores do Grupo do Pasto, as áreas de roça de coivara são utilizadas apenas para o cultivo da mandioca, enquanto que o milho passou a ser cultivado em lavouras permanentes e fertilizadas. Referindo-se à década de 1970, os agricultores dizem que as propriedades eram maiores e por isso o sistema de coivara, ao que chamam de “sistema de antigamente”, podia ser utilizado. Hoje, com as propriedades menores em função da subdivisão das terras por herança, e com o uso de tecnologias de adubação e correção da acidez do solo, se produz em áreas menores e por isso já não se utiliza o sistema de roça itinerante. Um dos agricultores explica a mudança do sistema de uso da terra:

*“Não tinha lavoura no mesmo local, a lavoura trocava de lugar, pois não havia técnicas. Usavam muita derrubada e descanso. Com a mudança técnica de ‘lavoura’, o sistema de derrubada e descanso mudou” (F5<sub>fo</sub>).*

Ainda, segundo os agricultores, esta mudança de sistema permitiu que a quantidade de floresta existente hoje aumentasse, em relação ao começo dos anos 1970. Entre os 12 agricultores entrevistados, 10 concordam em que hoje existe mais floresta, em função da diminuição das áreas de roça.

*“O sistema de plantio de antigamente fazia ter menos floresta” (F6<sub>fo1</sub>).*

*“Na verdade mudou o sistema de plantio, de um plantio itinerante para fixo. Hoje é desmatado muito menos do que era antigamente, mas o que é desmatado se utiliza” (F9<sub>m</sub>).*

A percepção dos agricultores sobre as mudanças da floresta permite ainda distinguir que embora seja percebida uma maior área de floresta na paisagem do município, há

diferenças entre “mato virgem” e “capoeirão”, sendo que estas mudanças não aconteceram da mesma maneira para as duas classes vegetais, lembrando que, conforme Hellier et al. (1999), nem todos os agricultores devem conhecer as mesmas classes de vegetação.

*“Hoje em dia tem bem menos mata virgem, antes tinha mais. Mas hoje tem muito mais capoeirão e antes tinha menos. Hoje tem mais floresta [capoeirão] por causa da tecnologia. Hoje se usa mais as áreas de baixada, não precisa usar o morro” (F12<sub>h</sub>).*

E ainda, os agricultores reconhecem que:

*“Depois que derruba a mata nativa uma vez, nunca mais ela vem de novo” (F4<sub>h</sub>).*

Cabe ainda destacar a fala de uma agricultora, que mostra não apenas que o aumento da floresta ocorreu em função da mudança no sistema de cultivo, mas também a perspectiva de que o sistema de pastoreio Voisin poderá trazer o mesmo benefício para as florestas da região, na medida em que a implantação dos piquetes permite reduzir a área de pastagem.

*“Hoje tem mais floresta porque hoje se planta com mais tecnologia e não é preciso ter tanta roça. A mesma coisa vai acontecer com o pasto por causa dos piquetes” (F11<sub>m</sub>).*

Com relação às espécies da floresta, em particular, ao perguntar se elas diminuíram ou aumentaram com o passar dos anos, notou-se que os agricultores relacionam o crescimento com o tipo de madeira, de forma que as espécies que possuem madeira de alta qualidade são também as espécies de crescimento mais lento, e que atualmente estão mais ausentes na floresta. Entretanto, essa diminuição não foi relacionada com o uso destas madeiras nobres:

*“As madeiras que crescem mais lento diminuíram mais. Precisam de mais anos para voltar” (F1<sub>h</sub>).*

*“Peroba e canela tinha mais antes. Cedro também. Vassourão é secundária, hoje tem mais. Não posso falar mais porque não sou de antigamente!” (F3<sub>h</sub>).*

Aprofundando o estudo da relação dos agricultores do Grupo do Pasto com as espécies arbóreas, o que se pode notar é que algumas espécies são apenas coletadas na floresta, não havendo manejo da espécie, enquanto outras são toleradas e protegidas, revelando maior grau de atenção por parte dos agricultores. Neste último grupo de plantas estão aquelas que são toleradas em áreas de cultivo ou ao redor da casa, e não foram eliminadas por alguma razão especial, ou plantas cultivadas de grande importância na região, ou ainda plantas silvestres que são favorecidas ou fomentadas através de um manejo que permite aumentar sua dispersão e disponibilidade (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002).

As espécies que são coletadas da mata, no geral, são espécies de madeira dura e crescimento moderado a lento, empregadas na construção, como a peroba (*Aspidosperma olivaceum* Müll. Arg.) e a canela-preta (*Ocotea catharinensis* Mez.), que são utilizadas para fazer assoalhos listrados, nas cores destas madeiras, e para os palanques das cercas. Também o cedro (*Cedrella fissilis* Vell.) é retirado de áreas de “capoeirão”, quando necessário para alguma construção ou reforma da casa, principalmente para fabricação de portas e janelas, ou móveis.

Outras espécies nativas são toleradas e protegidas nas proximidades das casas e nas áreas de pastagens. É o caso, principalmente do palmitero (*Euterpe edulis* Mart.), jaboticabeira (*Plinia trunciflora* (O. Berg) Kausel) e figueiras (*Ficus* spp.), que foram encontrados próximo às moradias em quase todas as propriedades. Já nas áreas de pastagem, observou-se que a maioria das famílias entrevistadas permite a regeneração de algumas espécies como a peroba (*A. olivaceum*), o vassourão-preto (*M. cinnamomifolia*), o coqueiro (*S. romanzoffianum*), a corticeira redonda (*Rollinia rugulosa* Schltldl.), a corticeira comprida (*Rollinia sericea* (R.E.Fr.) R.E.Fr.) e algumas espécies de araçás (*Campomanesia xanthocarpa* O.Berg.; *C. guaviroba* DC. Kiaerst.; *C. reitziana* D. Legrand.; *Eugenia* cf. *multicostata* D. Legrand).

O que se pôde notar é que o palmitero (*E. edulis*) é uma das plantas mais protegidas, recebendo inclusive um manejo que permite aumentar a sua disponibilidade por parte de 5 das 12 famílias entrevistadas, que plantaram, recentemente, sementes desta planta. Sobre ela cabem algumas considerações pela sua importância cultural e socioeconômica para os agricultores familiares localizados em áreas de Mata Atlântica na região sul do Brasil.

O palmitero começou a ser explorado pelos colonizadores de Santa Catarina desde a sua instalação no Estado, quando utilizaram troncos e folhas desta espécie para construir suas primeiras casas, e outras construções rurais. Conforme descreve Fantini (1999), o sucesso de uma celebração, como casamentos e aniversários, muitas vezes era medido pela quantidade e qualidade do palmito oferecido aos convidados. Plantas jovens de palmitero também eram utilizadas para ornamentar ruas e palcos em festividades. Além disso, a exploração do palmitero era uma atividade de finais de semana, que enriquecia a dieta da família, sendo visto também como uma forma de obter renda extra em algum momento de necessidade, isto é, o palmitero era considerado uma poupança a ser utilizada a longo prazo. A partir da década de 1930, sua exploração intensificou-se em toda a Mata Atlântica, pela abundância da espécie, facilidade de colheita e processamento, e pela forte demanda do palmito, causando a proliferação de pequenas indústrias. Isto causou também o declínio das populações desta

espécie. Houve tentativas, por parte do governo, de enriquecer as florestas com palmito, até que, na década de 1990, sua exploração foi proibida, o que não impediu que a extração do palmito continuasse de maneira ilegal (FANTINI, 1999).

O que se pretende mostrar é que o palmito é uma espécie que faz parte da história das populações agrícolas da região sul, sendo muito apreciado e intensamente impactado pela extração ilegal. Entretanto, hoje, é uma planta protegida e manejada localmente por alguns agricultores familiares do Grupo do Pasto, o que indica a possibilidade de um manejo mais sustentável da espécie na região.

Em suma, a relação atual dos agricultores com os recursos florestais é decorrente de um processo histórico que inspira também a sua forma de ver o mundo (*kosmos*). Hoje, esta relação pode ser observada no cuidado diferenciado oferecido às plantas (onde algumas espécies são apenas coletadas, e outras toleradas ou protegidas) e também na valoração da floresta por parte dos agricultores, conforme foi retratado neste item. Isto permite compreender alguns aspectos de natureza subjetiva da relação dos agricultores com a floresta e com as plantas, embora estudos mais aprofundados devessem ser realizados buscando aclarar estas questões, principalmente no que se refere aos significados das plantas para esta população rural.

Parte-se agora para a análise do conjunto de conhecimentos dos agricultores sobre as espécies arbóreas nativas e o seu potencial para compor Sistemas Agroflorestais Pecuários, de acordo com a ótica local.

## 4.2. O POTENCIAL DE ESPÉCIES NATIVAS PARA A FORMAÇÃO DE SAFPs

### 4.2.1. Conhecimento e uso de espécies nativas: *corpus e praxis*

As 12 famílias entrevistadas citaram, juntas, um total de 161 etnoespécies (ANEXO B). Embora o estudo etnobotânico fosse direcionado para espécies nativas, oito dos informantes citaram também espécies exóticas no momento da listagem livre. Isso não significa necessariamente um desconhecimento a respeito do que seja uma espécie nativa, mas, talvez, certo interesse pelas espécies exóticas citadas para a inserção no sistema de pastoreio. Esta assertiva se justifica ao observar-se que o *Pinus* sp., espécie exótica amplamente conhecida e cultivada no município, não foi citado por nenhuma das famílias e também não foi relatada como espécie de interesse, mesmo no momento da oficina de construção dos SAFPs. Por outro lado, o cinamomo (*Melia azedarach* L.) e a tripa-de-galinha

(*Hovenia dulcis* Thunb.) foram espécies exóticas citadas nas entrevistas e que também foram de interesse no momento da oficina, como se verá mais adiante. A Tabela 4.1 mostra o número de plantas nativas e exóticas citadas por família.

Observou-se que o conhecimento etnobotânico sobre as espécies arbóreas é amplo, podendo depender bastante de experiências passadas na floresta. Por exemplo, o informante da F4, que citou o maior número de espécies, conta que aprendeu sobre a floresta quando jovem, acompanhando o pai e o avô em períodos de caça.

TABELA 4.1: Número de plantas nativas e exóticas citadas por família.

<i>Famílias</i>	<i>Nº de plantas nativas citadas</i>	<i>Nº de plantas exóticas citadas</i>
<b>F1</b>	13	0
<b>F2</b>	25	0
<b>F3</b>	30	2
<b>F4</b>	41	4
<b>F5</b>	34	1
<b>F6</b>	40	1
<b>F7</b>	30	1
<b>F8</b>	34	0
<b>F9</b>	28	2
<b>F10</b>	23	3
<b>F11</b>	34	1
<b>F12</b>	39	0

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

Das 161 etnoespécies citadas, 21 foram selecionadas de acordo com os critérios pré-definidos, para serem coletadas e identificadas nas turnês-guiadas (QUADRO 4.1). Porém, além destas, outras plantas acabaram sendo incorporadas por interesse dos agricultores no momento das turnês-guiadas. Desta forma, foram coletadas e identificadas, no total, 39 espécies, que estão listadas na Tabela 4.2, associadas aos usos atribuídos a cada uma delas. Sobre estas espécies é que se avalia a possibilidade de seu uso em Sistemas Agroflorestais Pecuários, de acordo com a ótica local.

QUADRO 4.1: Etnoespécies pré-selecionadas para as turnês-guiadas.

<b>1) Etnoespécies mais citadas</b> (50% das famílias citaram)	canela-preta
	cedro
	canela-amarela
	peroba
	vassourão-branco
	araçás
	cortiças
	canela sassafrás
	grindiúva / canhuva
	garapuvu / gapuruvú / cabribú / caprivú
	pindabuna / pindavuna / pinabuna
	figueira
	cafezeiro / cafezeira
	vassourão-preto
	camboatá/cambatá/campatá/guampatá/grampatá
<b>2) Etnoespécies recomendadas por alguns agricultores</b>	coqueiro
	corticeira-do-mato
	ingás
<b>3) Outras espécies recomendadas e justificativa para sua recomendação</b>	pindaíba ( <i>Xylopia brasiliensis</i> Sprengel): espécie decrescimento rápido; exigente em luz; troncos retos e compridos (REITZ et al., 1978). Madeira utilizada pela população local.
	bracatinga ( <i>Mimosa scabrella</i> Bentham): crescimento rápido; heliófila; no geral, não é tolerante à geadas. Usos múltiplos: madeira serrada e roliça, lenha e carvão, alimentação animal, apícola. (CARVALHO, 2003).
	licurana ( <i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão): espécie rústica e de crescimento rápido, é uma das mais indicadas para reflorestamentos, especialmente em florestas ribeirinhas (BACKES; IRGANG, 2002). Espécie pioneira, de madeira resistente e muito útil na construção civil (REITZ et al., 1978).

TABELA 4.2: Espécies arbóreas identificadas dentre as etnoespécies citadas pelos agricultores familiares do Grupo do Pasto. Local (de coleta): RS=Rio Sete; RP=Rio do Poncho; RC=Alto Rio Capivari; \*espécie não coletada, identificada nos locais de estudo.

Usos: 1-construção; 2-fenha; 3-apícola; 4-medicinal; 5-alimentícia; 6-sombra; 7-moirões/palanques; 8-forrageira; 9-outros usos; 0- nenhum uso atribuído.

<b>Nomes locais</b>	<b>Espécies botânicas</b>	<b>Famílias</b>	<b>Local</b>	<b>Usos</b>
araçá; araçá-do-mato; araçá-da-folha-nem-lisa nem-crespa	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	Myrtaceae	RS - RC	3-5-9
araçá; araçá-rebenta-cú; araçá-da-folha-lisa	<i>Campomanesia guaviroba</i> DC. Kiaersk.	Myrtaceae	RP	5-7
araçá-da-folha-crespa; guabiroba	<i>Campomanesia reitziana</i> D. Legrand.	Myrtaceae	RP	3-5
araçá-mulato	<i>Psidium longipetiolatum</i> D.Legrand	Myrtaceae	RC	3-5
araçá-mulato-legítimo	<i>Eugenia cf. multicosata</i> D.Legrand	Myrtaceae	RC	9
bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i> Bentham	Mimosaceae	RS - RP	2-3
cafezeiro; cafezeira	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	RS - RP	2-3
canela-amarela	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	Lauraceae	RS - RP - RC	1-2-6-7-9
canela-preta	<i>Ocotea cf. catharinensis</i> Mez	Lauraceae	RC	1-2-7
canela-sassafrás; sassafrás; sassafrás-amarelo	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Lauraceae	RP	1-2-4-7-9
caporoca; caporoca; caparó	<i>Myrsine coriaceae</i> (Sw.) R. Br.	Myrsinaceae	RP	1-2
caxaranha; canjerana	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Meliaceae	RS	1-2-3-7
cedro	<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Meliaceae	RS	1-9
cocó-de-rato; merda-de-camundongo	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Myrtaceae	RS - RP	2-3-5
coqueiro; jerivá	<i>Syagrus romanzoffianum</i> (Cham.) Glassman	Areaceae	RS - RP - RC*	3-6-8
corticeira comprida	<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fr.)R.E.Fr.	Annonaceae	RP	2-5-6
corticeira redonda; corticeira-da-folha-lisa	<i>Rollinia rugulosa</i> Schldt.	Annonaceae	RP - RS - RC	2-5-6
corticeira-do-mato; cortiça-conde	<i>Annona cacans</i> Warm.	Annonaceae	RS	5-6
canhuva; grindiúva	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.	Ulmaceae	RS - RP	3-6-8
drumão; tarumã ; tarumã-preto	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Verbenaceae	RS	2-5-7
espinhoiro; pé-de-silva	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Mimosaceae	RS	2-7-9
figueiras	<i>Ficus spp.</i>	Moraceae	RS - RP	1-5-6-9

Tabela 4.2: continuação.

<b>Nomes locais</b>	<b>Espécies botânicas</b>	<b>Famílias</b>	<b>Local</b>	<b>Usos</b>
flor-de-carnaval; vassourão; quaresmeira	<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.	Melastomataceae	RS	9
gapuruvu; garapuvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vellozo) Blake.	Caesalpinaceae	RS - RP - RC*	1-3-9
grampata	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	RS - RP	1-2-3-7-9
ingá-amarelo; ingá-banana; ingá-do-campo	<i>Inga cf. sellowiana</i> Benth.	Mimosaceae	RP	1-3-5-6-8
ingá-feijão	<i>Inga marginata</i> Willd.	Mimosaceae	RS	2-3-5-6-8
ingá-macaco; ingá-preto	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Mimosaceae	RS - RP	2-5
jaboticabeira-do-mato	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	Myrtaceae	RS	0
locaranha; licarana; licurana	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Euphorbiaceae	RS	1-2-7
peroba; peroba-amarela	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	Apocynaceae	RP	1-2-6-7-9
peroba-do-mato; pitiá	<i>Aspidosperma</i> sp.	Apocynaceae	RS	0
pindaíba	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Annonaceae	RS	1-2-9
pindavuna	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Fabaceae	RS	1-7
tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	RS	1-3-10
vassourão-preto; vassourão-amarelo; vassourão-graúdo	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Melastomataceae	RS - RP	1-2-3-7-8
vassourao-branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	Asteraceae	RS - RP	1-2-3
vassourão-preto; casca-negra	<i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker	Asteraceae	RP	3
sem nome atribuído: “tóxica para o gado”	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	RP	0

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

O maior número de espécies identificadas foi da família Myrtaceae, com 7 espécies, seguida pela família Mimosaceae, com 5 espécies identificadas; Annonaceae, 4; Lauraceae, 3; Apocynaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Meliaceae e Melastomataceae, 2; e Arecaceae, Caesalpinaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae, Moraceae, Myrsinaceae, Sapindaceae, Solanaceae, Ulmaceae e Verbenaceae com apenas uma espécie identificada de cada família.

A família Myrtaceae é uma das famílias de plantas mais importantes do Brasil, para a qual se estima que ocorram aproximadamente 1000 espécies (LANDRUM; KAWASAKI, 1997). Fazem parte desta família muitas espécies frutíferas bastante conhecidas como jamboleiro e pitangueira (*Eugenia* spp.), goiabeira e araçazeiro (*Psidium* spp.), jaboticabeira e cambuizeiro (*Myrciaria* spp.), guabirobeira (*Campomanesia* spp.), dentre outras. Frequentemente é a família dominante em diversas formações naturais, entre elas, a Mata Atlântica de encosta (LANDRUM; KAWASAKI, 1997), o que explica o fato desta família ter sido a mais representativa neste estudo, tendo também importante potencial para os Sistemas Agroflorestais, na medida em que, ao serem encontradas muitas destas espécies na floresta e ainda, por algumas delas, serem espécies toleradas ou protegidas pelos agricultores, sua reprodução e cultivo torna-se facilitado.

Também interessa destacar a família Mimosaceae, pois a ela pertencem espécies importantes da flora tropical como os ingazeiros (*Inga* spp.), as acácias (*Acacia* spp.) e muitas espécies do gênero *Mimosa*. Esta família se caracteriza por apresentar plantas com folhas bipinadas (a exceção dos gêneros *Inga*, *Affonsea* e *Macrosamanea*) e, muitas vezes, folíolos muito pequenos (BARROSO, 1991). Estes pequenos folíolos podem proporcionar uma sombra difusa, adequada para áreas de pastagem e ainda, decompor-se rapidamente evitando a “sujeira no pasto”, indesejada por alguns agricultores. Ainda, muitas das espécies desta família possuem a capacidade de fixar nitrogênio no solo através da nodulação de suas raízes com bactérias, incrementando a disponibilidade deste nutriente. É, portanto, uma família de plantas que merece especial atenção ao tratar-se de sistemas de arborização de pastagens.

Com relação ao uso das plantas pelos agricultores, no roteiro da entrevista foram diferenciadas 8 categorias de usos (ANEXO A, parte II). Entretanto, depois de realizadas as entrevistas, considerou-se importante distinguir as espécies “forrageiras” em uma categoria de uso e ainda acrescentar a categoria “moirões/palanques”, já que os agricultores comumente diferenciavam este uso daquele indicado como “construção”, o que provavelmente ocorreu devido à recente instalação das cercas elétricas para o manejo do gado através de PRV, em muitas das propriedades. Por outro lado, a categoria “artesanato” não foi mencionada e acabou sendo excluída das análises.

Assim, as espécies foram agrupadas, para fins de análises, em 9 categorias de uso, a saber: (1) construção; (2) lenha; (3) apícola; (4) medicinal; (5) alimentícia; (6) sombra; (7) moirões/palanques; (8) forrageira; (9) outros.

Atribuiu-se (0) para aquelas espécies que não tiveram nenhum uso reportado. Isso não significa necessariamente que a espécie não seja utilizada, mas apenas que não possui algum uso importante, que os agricultores tenham lembrado de mencionar nas entrevistas. Por outro lado, Gomez-Beloz (2002) discute - em um estudo baseado em recordatório de memória, realizado na Venezuela - que uma planta pode não ter todos os seus usos citados pelo fato de que alguns usos podem ser tão óbvios que acabam não sendo reportados.

Além disso, algumas famílias (3 das 12 entrevistadas) revelam que o uso das espécies florestais para determinado fim pode ser indiscriminado, como no caso de plantas usadas como lenha. Os agricultores conhecem as melhores lenhas da floresta, mas quando uma “capoeira” é derrubada para fazer a roça, são utilizadas todas as madeiras disponíveis, principalmente como combustível, mas também para outras finalidades, dependendo da necessidade. E, ainda, fazem um corte seletivo de espécies madeireiras quando as necessitam para o uso na propriedade. Os seguintes relatos sobre o uso atual das espécies da floresta ilustram estas questões:

*“Pra lenha ainda é usado alguma coisa [do mato]. Quase tudo é usado. Se cortar um pedacinho [da capoeira] é usado tudo. Não tem aquela escolha. Tem algum que é pior pra lenha, outro que é melhor, então misturado, isso vai tudo”. (F6<sub>fo1</sub>)*

*“Pois é, aí eu não sei também, a gente usa tudo aí, o que vier... O cedro, quando a gente precisa aqui [pra fazer alguma construção ou reforma, porta, janela], vai lá escondido e pega”.*

Então vocês utilizam quase todas as espécies do mato? *“Tudo, tudo”.*  
Tem alguma que vocês não utilizem, por algum motivo (não é boa, não é encontrada na mata, ou outros)? *“Não, isso tem um tipo, mas aqui tem um pé ali onde sai a nascente. Eu não sei nem o nome disso aí, mas é tipo um repolho, até nós dizemos pra ele ‘pé de repolho’, aquele não é usado, o resto vai tudo”. (F7<sub>h</sub>)*

Em suma, a utilização real das diferentes espécies pode não estar associada apenas aos usos especificados pelos agricultores, que podem representar os usos mais apropriados ou preferidos para as espécies. Sua utilização efetiva pode ser pouco seletiva e abranger muitas espécies, por exemplo, como ocorre no caso de espécies usadas como lenha.

Isto vai ao encontro dos dados apresentados na Tabela 4.3, onde se mostra que a categoria de uso “lenha” reuniu o maior número de espécies. Na seqüência estão as categorias de uso “apícola” e “construção” (TABELA 4.3), o se deve ao uso corriqueiro da madeira proveniente da floresta para as construções rurais e domésticas na agricultura familiar, e à

forte tradição de São Bonifácio na apicultura. O elevado número de espécies conhecidas como apícola reafirma a importância deste tipo de uso florestal não-madeireiro para as espécies da Mata Atlântica e aponta a possibilidade de se estimular economicamente, além da apicultura, a meliponicultura no município.

TABELA 4.3: Número de espécies mencionadas por categoria de uso.

<i>Categoria de uso</i>	<i>Nº de espécies citadas</i>
lenha	19
apícola	17
construção	17
outros usos	12
moirões/palanques	12
alimentícia	12
sombra	09
forageira	05
medicinal	01

Fonte: Pesquisa de Campo, 2006.

A temática deste trabalho requer destaque para a categoria de uso “forrageira”, pois se observa que os agricultores do Grupo do Pasto encontram em algumas plantas da sua região uma maneira de satisfazer as necessidades da criação animal em épocas adversas. Neste sentido, o conhecimento a respeito das espécies que servem de alimento para o gado parece consensual em relação a duas espécies: o coqueiro (*Syagrus romanzoffianum*) e a canhuva ou grindiúva (*Trema micrantha*). Por exemplo, nas entrevistas individuais apenas 4 das 12 famílias citaram o coqueiro (*S. romanzoffianum*), mas todas as famílias que citaram a espécie destacaram o seu uso como alimento para o gado. Além disso, nas turnês-guiadas, todos os participantes reconheceram o potencial desta espécie como forrageira e destacam que “dá pra saber que as vacas foram tratadas com folhas de coqueiro, no balde” (F9h), isto é, na produção diária de leite.

Em relação à grindiúva (*T. micrantha*), esta espécie foi citada por 7 das 12 famílias entrevistadas; todas elas reconheceram o potencial forrageiro da espécie. Os agricultores relatam que sempre utilizaram a grindiúva como alimento para o gado, oferecendo-lhes suas folhas de manhã e à noite, principalmente nas épocas de escassez de pastagens herbáceas. Entretanto, dizem os agricultores, esta prática foi reduzida depois do “Iº Seminário sobre produção de leite, carne e lã a base de pasto”, que aconteceu em abril de 2004 na sede do

município. Neste seminário, comentou-se sobre a toxicidade da espécie<sup>53</sup> e, com isso, a maioria das famílias conta que reduziu o uso deste recurso.

Sobre esta questão há um relato interessante que mostra como a sabedoria local vai sendo transmitida através das gerações, fazendo com que *corpus* e *praxis* estejam intimamente relacionados também pela força da transmissão do conhecimento.

*“Um pouco de toxidez deve ter, porque meu pai já dizia sempre que quando eles [os bois] não estão acostumados, primeiro a gente tem que tratar um pouco pra acostumar eles, e aí depois pode tratar. Sempre ele dizia assim, que não pode... Não sei se estão entendendo isso: nós vamos pegar os feixes das folhas de canhuva, dos galhos, aí vamos amarrar eles e vamos jogar eles lá [no carro de bois, para transporte]. Depois de algumas horas, se tirar um pouco e olhar por dentro, ele está quente, esquenta automaticamente. E aí ele [o seu pai] sempre dizia: ‘não pode tratar ele [o gado] assim, quente. Separa eles [os galhos] primeiro pra ficar frio e aí dá pra eles [os bois] comerem. Isso pode ser tóxico!’ Não sei se isso faz alguma coisa, mas nós tratava muito, mas sempre quando o gado tava acostumado um pouco, aí podia tratar. Nunca tive problema nenhum com isso aí, agora lá [no seminário] ele [o seu filho] aprendeu que era tóxico. Eu já não sei...” (F5<sub>h</sub>, 60 anos). “Acho que acontece uma fermentação lá dentro” (F5<sub>fo</sub>, 31 anos).*

O conhecimento ecológico sobre a grindiúva é aplicado quando se pergunta sobre a sua possibilidade de inserção em áreas de PRV. Os agricultores mencionam que, por ter alta palatabilidade, os animais comeriam rapidamente as mudas inseridas em áreas de PRV, o que se torna um problema para alguns, que poderia ser facilmente contornado, para outros. Outras preocupações em relação à inserção da grindiúva em áreas de PRV são: a idéia de que, por quebrar muito facilmente, acabaria causando “sujeira no pasto”; a susceptibilidade à geadas, que poderia danificar as plântulas e, por último, alguns agricultores consideram que a grindiúva geraria grande concorrência por nutrientes com a pastagem, pois notam que ela é uma espécie com alta demanda hídrica: “É um dos pior chupador que tem!” (F6<sub>fo</sub>).

Outra categoria de uso importante para a temática deste trabalho é a de “sombra”. Nela estão incluídas tanto espécies que foram citadas porque atualmente são utilizadas para o sombreamento das pastagens, independente de receberem um manejo adequado (como as corticeiras, os ingás, o coqueiro, a grindiúva, a peroba e a canela-amarela<sup>54</sup>), como espécies que atuam como “bom sombreiro”, não especificamente para áreas de pastagens, mas também para o lazer das famílias (como as figueiras). Por sua importância, o estudo de plantas adequadas para o sombreamento do pasto, sob a ótica local, será detalhado mais adiante.

Entretanto, além destas espécies utilizadas como forragem e para sombreamento, os agricultores do Grupo do Pasto possuem um conhecimento etnobotânico sobre outras espécies

<sup>53</sup> Sobre este tema ver, por exemplo, Traverso et al. (2002).

<sup>54</sup> Nomes locais que correspondem às espécies botânicas referidas na Tabela 4.2.

associadas à atividade pecuária. É o caso, por exemplo, de uma planta - identificada como *Solanum* sp. - apontada na turnê-guiada como “tóxica para o gado”, sendo reconhecida como uma espécie que não deveria ser incorporada aos SAFPs. Também o espinheiro (*Mimosa bimucronata*) é uma planta relacionada com a atividade pecuária. Os agricultores contam que, pela presença de acúleos que dificultam a passagem do gado, esta espécie foi bastante utilizada como cerca-viva, dividindo diferentes áreas de pastagens. Entretanto o seu uso vem sendo substituído apenas pelas cercas elétricas, pois, segundo os agricultores, é uma espécie muito invasora, que se expande na área de pastagem, requerendo manejo de poda. Isso acaba fazendo com que os acúleos, importantes para afastar o gado da cerca, tornem-se importunos também para os agricultores.

Enfim, estas são as questões notáveis sobre o conhecimento ecológico dos agricultores familiares parceiros deste estudo, com destaque para as diferentes categorias de uso das plantas mencionadas pelos agricultores e para o conhecimento etnobotânico de espécies associadas à atividade pecuária no Grupo do Pasto.

#### 4.2.2. Construindo um modelo de seleção de espécies

A seleção de espécies para comporem Sistemas Agroflorestais Pecuários e o seu planejamento pode ser balizada por uma série de características apontadas na literatura<sup>55</sup>. Porém, este trabalho enfatiza o entendimento do que seria uma espécie promissora sob a ótica

---

<sup>55</sup> De acordo com Baggio e Carpanezi (1988) as espécies arbóreas para consorciação com pastagens devem:

- a) preferencialmente ser perenifólias (não perderem folhas);
- b) apresentar crescimento rápido em condições de campo e céu aberto;
- c) ser resistentes ao vento;
- d) ter raízes profundas;
- e) produzir forragem palatável aos animais de criação (folhas e/ou frutos);
- f) fornecer alimento para outros animais;
- g) ter capacidade de fixar nitrogênio e outros nutrientes à pastagem, através da simbiose com bactérias;
- h) ter capacidade de rebrota;
- i) ter silvicultura conhecida.

Vilcahuaman e Baggio (2000) acrescentam que:

- j) a espécie deve ser adequada às condições ecológicas do sítio (em termos de exigência edáfica, tolerância à seca, à geada, a ataques de insetos e doenças), o que favorece o seu estabelecimento.

Baggio e Carpanezi (1988) destacam também alguns cuidados que devem ser tomados na construção de Sistemas Agroflorestais Pecuários, tais como:

- a) evitar espécies arbóreas tóxicas ao gado como a timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong), pessegueiro-do-mato (*Prunus brasiliensis* (Cham. & Schltdl.) Dietrich), alecrim (*Holocalyx balansae* Micheli) e cinamomo (*Melia azedarach* L.);
- b) adotar métodos adequados de proteção das mudas na implantação das árvores;
- c) observar as relações alelopáticas entre as espécies arbóreas e as pastagens;
- d) evitar espécies hospedeiras de pragas que ataquem o gado ou o pasto.

local, fazendo, sempre que possível, fazer um paralelo com as características mencionadas na literatura.

Os agricultores do Grupo do Pasto possuem critérios que orientam a escolha por determinadas espécies arbóreas para serem inseridas em SAFPs. Isto foi identificado a partir da análise do debate proposto durante as turnês-guiadas, em que participaram 14 agricultores, representando 10 das 12 famílias parceiras deste estudo (FIGURA 4.1; FIGURA 4.2). Neste debate, proposto com a pergunta “Quais são os aspectos positivos e negativos para a inserção da espécie ‘x’ em áreas de pastoreio Voisin?”, indentificou-se que alguns critérios eram recorrentes, podendo tornar-se condicionantes para a escolha por determinadas espécies arbóreas para serem inseridas em SAFPs.

Deste modo, visando elaborar um modelo que facilitasse o entendimento dos critérios que norteiam a seleção de espécies por parte dos agricultores, o ponto de partida foram os critérios recorrentes identificados nas turnês-guiadas. Estes critérios foram: “tipo de sombra”; “tipo de crescimento”; “cresce só na mata”, “quebra facilmente” e “usos múltiplos”. Para elaborar um modelo de decisão que permitisse reconhecer estes critérios identificou-se, em um primeiro momento, que cada um destes critérios tinha parâmetros de avaliação particular (QUADRO 4.2).

QUADRO 4.2. Critérios iniciais de seleção de espécies identificados nas turnês-guiadas, e seus parâmetros de avaliação.

<i>Critérios</i>	<i>Parâmetros</i>				
	1	2	3	S	N
Tipo de sombra	Boa	Intermediária	Ruim		
Tipo de crescimento	Rápido	Moderado	Lento		
Cresce só na mata				Sim	Não
Quebra facilmente				Sim	Não
Usos múltiplos				Sim	Não



Foto: Luis de Freitas, jun/2006.

FIGURA 4.1: Turnê-guiada realizada com agricultores do Rio Sete.



Foto: Gisele Alarcon, jul./2006.

FIGURA 4.2: Turnê-guiada realizada com agricultores do Rio do Poncho e Rio Capivari.

Os critérios levantados nas turnês-guiadas foram validados e complementados com a realização da oficina (FIGURA 4.3), que contou com a participação de 9 pessoas, representando 7 das 12 famílias, todas elas pertencentes à comunidade do Rio Sete, onde foi realizada.



Foto: Luis de Freitas, dez./2006.

FIGURA 4.3: Oficina de discussão e desenho de Sistemas Agroflorestais Pecuários com agricultores do Grupo do Pasto.

Os critérios “tipo de sombra”, “cresce só na mata” e “quebra facilmente” foram validados na oficina, através de discussões no grande grupo. O critério “tipo de crescimento” também foi validado na oficina, porém, através de uma dinâmica de discussão em grupos específica para o tema. Por fim, o critério “usos múltiplos” foi validado pela análise dos dados de uso reportados pelos agricultores para cada espécie.

A avaliação do critério “cresce só na mata”, permitiu excluí-lo das análises, na medida em que, das espécies mencionadas nas turnês-guiadas (canela-preta, araçá-da-folha-nem-crespa-nem-lisa e pindavuna<sup>56</sup>), apenas uma foi validada. O critério “quebra facilmente” permaneceu como critério importante sendo incorporada outra espécie às identificadas a partir dos dados da turnê, somando quatro espécies que, por quebrarem muito facilmente, acabam “sujando o pasto”, não sendo favoráveis aos sistemas de sombreamento dos piquetes. São elas: vassourão-branco, vassourão preto ou casca-negra, grindiúva e espinheiro.

<sup>56</sup> Para facilidade de leitura, não serão apontadas a partir de agora, as espécies botânicas que correspondem aos nomes locais que estão sendo referidos. Estas espécies podem ser encontradas na Tabela 4.2.

Os critérios “usos múltiplos”, “tipo de sombra” e “tipo de crescimento” merecem atenção especial:

a) “Usos múltiplos”

O fato de uma espécie ter múltiplos usos foi sugerido pelos agricultores como um fator importante para a escolha de espécies para comporem SAFPs, o que também recomendam diversos autores (CARVALHO et al., 2001). Por isso, interessa valorizar as espécies em função do número total de usos que lhe foi atribuído pelos agricultores, o que foi feito adotando a proposta de Gomez-Beloz (2002), na qual o valor de uso corresponde ao número total de usos reportados (RU) para cada planta (TABELA 4.4).

O vassourão-preto (*Miconia cinnamomifolia*), conhecido comumente na literatura como jacatirão-açú, foi a única espécie citada por todas as famílias, possuindo também o maior número de usos possíveis (5). Dentre eles, o uso como espécie “apícola” foi o mais citado (por 8 famílias). De fato, *M. cinnamomifolia* é uma espécie polinizada principalmente por abelhas nativas sem ferrão, dos gêneros *Melipona* e *Trigona*, sendo considerada uma das melhores espécies da Mata Atlântica para a apicultura, tanto para a produção de pólen, quanto de néctar (CARVALHO, 2003). Outros usos atribuídos ao jacatirão-açú foram: lenha (5 citações), construção (5 citações), moirões/palanques (2 citações) e forrageira (2 citações), todos eles são também recomendados por Carvalho (2003). Destaca-se que, como forrageira, não é espécie fornecida ao gado leiteiro corriqueiramente como é feito no caso do coqueiro ou da grindiúva, mas os agricultores sabem que os animais comem as suas folhas, o que se deve, provavelmente, ao seu conteúdo de proteína bruta, que na primavera chega a 10,48%, contendo apenas 6,89% de tanino<sup>57</sup> (LEME et al., 1994). Finalmente, o jacatirão-açú merece destaque por ser uma espécie recomendada na literatura para a arborização de pastos (BAGGIO; CARVALHO, 1990 apud CARVALHO, 2003).

---

<sup>57</sup> Para esclarecer a respeito da importância da proteína bruta e da influência dos taninos na produção animal, cabe apenas informar que um mínimo de 8 a 10% de proteína bruta na matéria seca da planta é requerido para atender às necessidades proteicas diária do animal, e que a presença de compostos polifenólicos (taninos) na alimentação animal pode ser prejudicial, pois estes compostos, muitas vezes, têm a capacidade de ligar as proteínas do alimento e torná-las indisponíveis aos micróbios do rúmen animal. Pode haver uma diminuição na produção animal quando folhas com conteúdo acima de 5% de taninos condensados são oferecidas como fonte única de alimento. Por isso, Leme et al.(1994) selecionou um nível de 10% de taninos para a análise das espécies arbóreas em seu estudo. Para maiores informações ver Leme et al. (1994).

TABELA 4.4: Valor de uso reportado (RU) e frequência de citação (n=12) de espécies. RU = número total de usos reportados

<i>Nomes locais*</i>	<i>RU</i>	<i>Frequência de citação</i>
vassourão-preto; vassourão-amarelo; vassourão graúdo; vassourão-verdadeiro	5	12
peroba; peroba-amarela	5	11
canela-amarela	5	10
canela-sassafrás; sassafrás; sassafrás-amarelo	5	8
grampata	5	7
ingá-feijão	5	5
ingá-amarelo; ingá-banana; ingá-do-campo	5	2
figueiras	4	7
caxaranha; canjerana	4	5
canela-preta	3	10
vassourao-branco	3	9
corticeira comprida	3	8
corticeira redonda	3	8
araçá; araçá-da-folha-lisa	3	7
cranhuva; grindíuva	3	7
gapuruvu; garapuvu	3	7
pindaíba	3	5
coqueiro; jerivá	3	4
drumão; tarumã; tarumã-preto	3	4
espinheiro; pé-de-silva	3	4
araçá-da-folha-nem-crespa-nem-lisa; araçá-do-mato	3	3
locaranha; lacarana; licurana	3	3
tanheiro	3	3
cocô-de-rato; merda de camundongo	3	2
cedro	2	10
cafezeiro; cafezeira	2	6
ingá-macaco; ingá-preto	2	6
pindavuna	2	6
caporoça; capororoça	2	3
bracatinga	2	2
corticeira-do-mato	2	2
araçá-da-folha-crespa; guabiroba	2	1
araçá-mulato	2	1
flor de carnaval; vassourão, quaresmeira	1	3
vassourão-preto; casca-negra	1	2
araçá-mulato-legítimo	1	1
peroba-do-mato; pitiá	0	3
jaboticabeira-do-mato	0	0
sem none atribuído: “tóxica para o gado”	0	0

\* Correspondem às espécies botânicas que constam na Tabela 4.2.

Também merece evidência a peroba (*Aspidosperma olivaceum*), por ter sido citada por 11 das 12 famílias, apresentando também o maior número de usos possíveis. É considerada uma das mais importantes árvores da Mata Atlântica, onde apresenta vasta dispersão, ocorrendo ao longo das encostas, vales e planícies quaternárias e aluviais mais secas (REITZ et al., 1978). É também uma das madeiras nobres mais comuns depois da canela-preta (*Ocotea catharinensis*) e sassafrás (*Ocotea odorifera*) (REITZ et al., 1978). Fornece madeira branco-amarelada dura (870 Kg/m<sup>3</sup>), sendo aplicada na marcenaria e na construção civil, especialmente para obras expostas às intempéries, por ser resistente a insetos e a podridão (BACKES; IRGANG, 2002). De acordo com Reitz et al. (1978), a peroba é muito utilizada para tacos de assoalho, pois recebe o verniz com facilidade, apresentando uma superfície uniforme de cor levemente amarelada. De fato, observa-se, em muitas das casas dos agricultores, os assoalhos com tacos de peroba e canela-preta, formando uma composição listrada com as cores destas madeiras. Em função destas características, a categoria de uso “construção” foi a que recebeu o maior número de citações (9), seguida pelas categorias de uso “moirões/palanques” e “lenha” (ambas com 5 citações). Houve ainda uma citação para a categoria de uso “sombra” e outras duas citações foram situadas na categoria “outros usos” e correspondem à fabricação de móveis e cabos de ferramentas. Uma das famílias ainda utiliza os frutos da peroba para fazer enfeites domésticos.

Canela-amarela (*Nectandra oppositifolia*), canela-sassafrás (*O. odorifera*), grampatá (*Cupania vernalis*) e ingás (*Inga* cf. *selewiana* e *I. marginata*) também estão entre as espécies que apresentam a maior diversidade de usos reportados neste estudo (5), sendo potenciais para comporem sistemas que valorizem os múltiplos usos dos recursos florestais, sempre repetindo-se o grupo sucessional a que pertence a espécie e, por conseguinte, seu grau de exigência lumínica, bem como outros critérios já esclarecidos pela literatura (ver nota 55).

Porém, o que se observa é que na agricultura familiar, a necessidade de uso dos recursos disponíveis nas propriedades faz com que quase todas as espécies tenham uma diversidade de usos possíveis e, portanto, considerou-se que este não seria fator decisivo para o seu uso em SAFPs. É apenas uma característica que poderia favorecer ou não o emprego de determinada espécie, dependendo também dos interesses das famílias agricultoras em determinados produtos florestais. O que sim foi possível conferir nas conversas com os agricultores durante os 17 meses de trabalho à campo, foi que espécies que possuem “frutos comestíveis”, dentre os seus usos possíveis, são preferidas pelos agricultores e então o critério “usos múltiplos” acabou sendo excluído do modelo de decisão e inseriu-se o critério “frutos comestíveis”.

b) “Tipo de sombra”

Em relação ao critério “tipo de sombra”, houve espécies que, de acordo com as turnês-guiadas, possuíam sombra boa ou intermediária, não sendo a informação validada na oficina, o que permitiu rever os parâmetros do critério passando-se a considerar apenas dois: sombra “boa” ou “ruim”.

O diagrama mostrado na Figura 4.4 pode dar pistas sobre o que vem a ser uma “sombra boa” e uma “sombra ruim”, na ótica local. No diagrama, elaborado com base nos modelos de decisão etnográficos (BERNARD, 1995), podem ser observados alguns padrões que definem se a sombra de uma espécie é “boa” e, conseqüentemente, ela é favorável para os SAFPs, ou se a sombra é “ruim” e, portanto, a espécie é desfavorável para o sombreamento da pastagem.

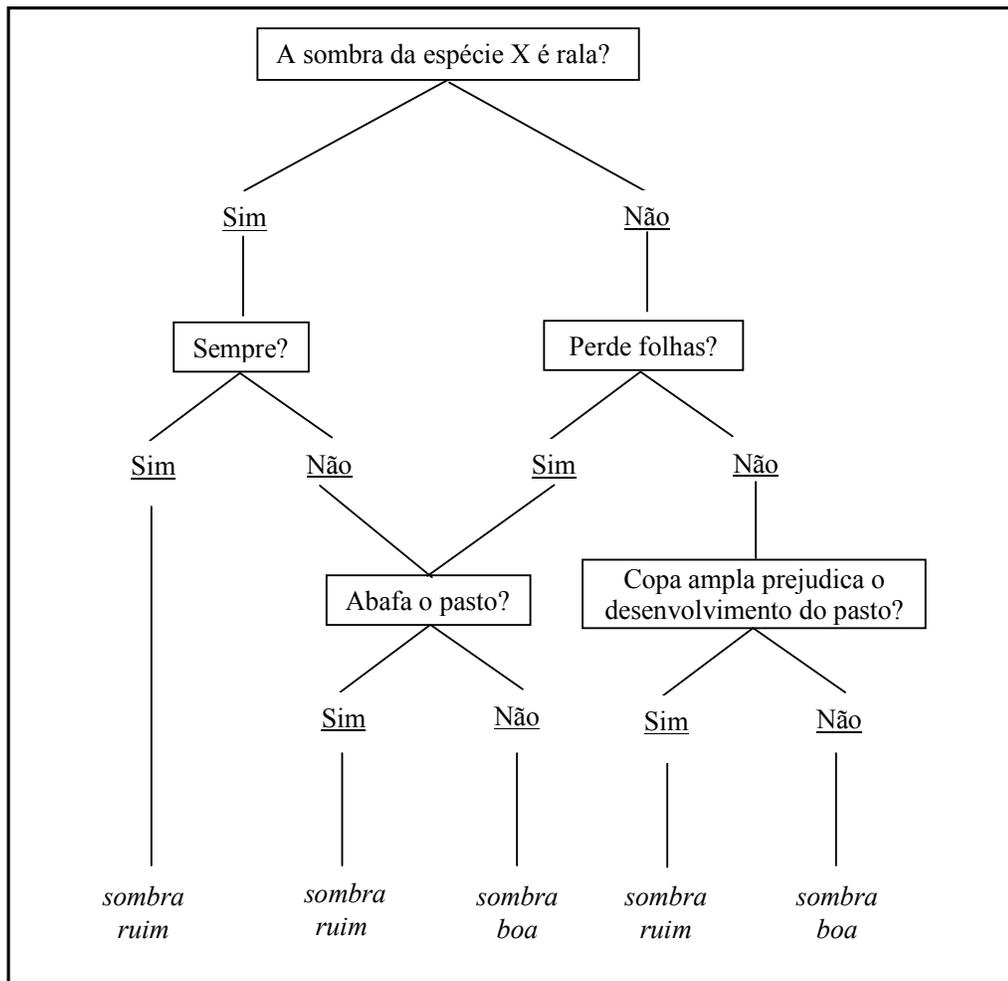


FIGURA 4.4: Diagrama auxiliar para o entendimento do tipo de sombra das espécies.

Assim, por exemplo, espécies que sempre possuem sombra rala, são desfavoráveis para o sombreamento do pasto, isto é, possuem uma “sombra ruim” para o propósito de arborização de pastagens, sob a ótica local. É o caso da casca-negra, flor-de-carnaval, jaboticabeira-do-mato, licurana, pindaíba e pitiá.

Espécies de “sombra boa” são aquelas que perdem suas folhas (tanto caducifólias como semi-caducifólias) e estas folhas não “abafam o pasto”, como por exemplo: araçá-da-folha-lisa, araçá-da-folha-crespa, araçá-da-folha-nem-crespa-nem-lisa, bracatinga<sup>58</sup>, cedro, cocô-de-rato, corticeira-do-mato, corticeira-redonda, corticeira-comprida, drumão e garapuvu. Também são consideradas de “sombra boa” as espécies perenifólias, desde que não possuam uma copa muito ampla que prejudique o desenvolvimento do pasto. É o caso das seguintes espécies: araçá-mulato, cafezeiro, canela-preta, canela-amarela, grampatá, grindiúva, ingá-amarelo, ingá-preto, peroba, sassafrás, tanheiro, vassourão-branco e vassourão-preto.

Entretanto, espécies perenifólias que possuem a copa ampla ao ponto de prejudicar o desenvolvimento do pasto são desfavoráveis, isto é, têm “sombra ruim”, a exemplo de algumas espécies de figueiras (*Ficus* sp.) e do ingá-feijão. Já outras figueiras (*Ficus* sp.) possuem “sombra ruim” porque a queda das folhas pode abafar o pasto.

Como acontece, geralmente, com as decisões e preferências humanas, este modelo pode variar, isto é, não se trata de um modelo fechado e acabado, que possa incluir todas as espécies e ser utilizado para prever decisões futuras de outras populações sobre o tipo de sombra de uma espécie determinada, ao contrário do que propôs Bernard (1995). Este é apenas um diagrama que facilita o entendimento do que vem a ser uma sombra boa e uma sombra ruim na ótica local, e pode ser utilizado como indicativo em outros estudos.

De fato, o coqueiro, por exemplo, é uma espécie cuja sombra não é caracterizada como boa ou ruim, já que os agricultores acreditam que individualmente ele fornece uma sombra ruim, mas se agrupados três ou mais indivíduos consegue-se uma boa sombra. Já outras espécies como o espinheiro ou a capororoca, são espécies bastante indesejadas nas áreas de pastagem e seu tipo de sombra sequer é descrito pelos agricultores.

### c) “Tipo de crescimento”

Para a validação do critério “tipo de crescimento”, foi necessário, inicialmente, estabelecer um parâmetro comum, que fosse aceito pelo grupo, na oficina. Tomou-se como parâmetro a altura média de uma pessoa adulta, assumindo a altura de um dos membros do

---

<sup>58</sup> Embora seja uma planta perenifólia (CARVALHO, 2003), os agricultores dizem que ela perde as folhas quando adulta.

grupo, que possui 1,70m. A partir disso, os agricultores estabeleceram que o crescimento é rápido, para espécies nativas, quando a planta atinge a altura tomada como parâmetro em cerca de 2 anos, como é o caso da canela-amarela. Uma espécie com crescimento moderado, a exemplo do cedro, seria aquela que atinge 1,70m em aproximadamente 4 a 5 anos; e uma espécie com crescimento lento poderia demorar até mais de 10 anos para atingir a altura tomada como parâmetro, a exemplo da peroba.

Os agricultores destacaram que o crescimento de uma planta pode variar em função dela ser plantada a partir de uma muda, ou ser oriunda de rebrote, de forma que, quando planta-se a muda de uma espécie, o seu crescimento será mais lento, enquanto que o rebrote de uma planta da mesma espécie será mais rápido. Buscou-se enfatizar os parâmetros para o crescimento a partir das mudas, pois este deverá ser o meio principal para a formação dos SAFPs. Entretanto, os agricultores declararam não ter muita experiência com o plantio de mudas nativas, mas que conhecem bem o rebrote destas espécies, de forma que fizeram a seguinte relação: espécies que possuem um rebrote vigoroso e rápido, são também espécies que, no geral, crescem mais rápido quando plantadas a partir de mudas.

Assim, divididos em dois grupos, os agricultores receberam tarjetas contendo os nomes comuns das espécies arbóreas. Para facilitar os trabalhos, fez-se necessário reduzir o número de espécies (n=39), excluindo algumas que, definitivamente, não seriam relevantes para os sistemas, em função dos pontos negativos já evidenciados durante as turnês-guiadas. Foram retiradas 6 espécies, restando 33<sup>59</sup>.

Solicitou-se então, que os dois grupos separassem as tarjetas de acordo com o tipo de crescimento da espécie (rápido, moderado, lento). Em seguida, cada um dos grupos apresentou os seus resultados, colando as tarjetas em um papel pardo, e, finalmente procurou-se chegar a um consenso sobre o tipo de crescimento que seria atribuído a cada espécie. A Figura 4.5 mostra todas as etapas desta atividade, que buscou discutir o critério “tipo de crescimento”, resultando em um quadro único para o grupo (QUADRO 4.4).

---

<sup>59</sup> Cabe mencionar que houve modificações no decorrer das atividades de forma que, das 33 espécies a serem consideradas, o Grupo II, por exemplo, excluiu o araquá-mulato porque não a conheciam. Isso se explica porque durante as turnês-guiadas buscou-se conhecer o maior número de araquás possível, já que se observava que “araquá” era o nome comum dado a uma série de espécies diferentes. Porém, nem todos os agricultores conheciam as mesmas espécies. O “araquá-mulato”, por exemplo, nome comum dado por uma das famílias da microbacia do Rio Capivari à *Eugenia* cf. *multicostata*, de fato não era conhecido pelo mesmo nome pelos os agricultores da microbacia do Rio Sete, que estavam presentes na oficina.



QUADRO 4.4: Agrupamento das espécies arbóreas\* em função do tipo de crescimento.

<i>Tipo de crescimento</i>	<i>GRUPO I</i>	<i>GRUPO II</i>	<i>DECISÃO COMUM</i>
RÁPIDO (2 anos - 1,70m)	bracatinga canela-amarela capororoca corticeira-do-mato espinheiro figueira garapuvu grindiúva tanheiro vassourão-branco	bracatinga canela-amarela capororoca corticeira-comprida corticeira-redonda corticeira-do-mato espinheiro figueira garapuvu grindiúva licurana tanheiro vassourão-branco	bracatinga canela-amarela capororoca corticeira-redonda corticeira-do-mato espinheiro figueira garapuvu grindiúva tanheiro vassourão-branco
MODERADO (5 anos - 1,70m)	cafezeiro casca-negra cedro corticeira-redonda corticeira-comprida ingá-banana ingá-macaco licurana sassafrás vassourão-preto	araçá-da-folha-lisa araçá-da-folha-nem- lisa-nem-crespa araçá-da-folha-crespa cafezeiro canjerana casca-negra cedro cocô-de-rato coqueiro grampatá ingá-banana ingá-macaco sassafrás vassourão-preto	cafezeiro casca-negra cedro cocô-de-rato corticeira-comprida ingá-amarelo, banana ingá-macaco, preto licurana sassafrás vassourão-preto
LENTO (10 anos - 1,70m)	araçá-da-folha-lisa araçá-da-folha-nem- lisa-nem-crespa araçá-da-folha-crespa araçá-mulato canela-preta canjerana cocô-de-rato coqueiro drumão grampatá peroba pindavuna pitiá	canela-preta drumão peroba pindavuna pitiá	araçá-da-folha-lisa araçá-da-folha-nem- lisa-nem-crespa araçá-da-folha-crespa araçá-mulato canela-preta canjerana coqueiro drumão grampatá peroba pindavuna pitiá

\* Os nomes locais que aparecem neste quadro correspondem às espécies botânicas listadas na Tabela 4.2.

Para elaborar um modelo de seleção de espécies, a validação dos critérios que norteiam esta seleção por parte dos agricultores, conforme descrito até o momento, fez modificar alguns deles, e também alguns dos parâmetros iniciais, entendendo-se que os que constam no Quadro 4.5 são os mais representativos.

QUADRO 4.5: Critérios e parâmetros de avaliação para a seleção de espécies.

Critérios	Parâmetros				
	1	2	3	S	N
Tipo de sombra	Boa	Ruim			
Tipo de crescimento	Rápido	Moderado	Lento		
Frutos comestíveis				Sim	Não
Quebra facilmente				Sim	Não

A partir da análise destes dados qualitativos inspirada nos modelos de decisão etnográfico (BERNARD, 1995), elaborou-se um quadro (QUADRO 4.6), que permite agrupar os *critérios* apontados, gerando um conjunto de *possibilidades*, a partir das quais se pode delinear o tipo de decisão dos agricultores na escolha por espécies para compor Sistemas Agroflorestais Pecuários em São Bonifácio.

Em outras palavras, o “modelo de decisão” foi construído a partir de alguns critérios, definindo-se parâmetros que resultam da avaliação particular do critério. Uma vez avaliado o critério em si, ele passa a ser relacionado com os demais. É do produto desta intrincada relação que resultam distintas possibilidades que indicam o modelo de decisão, isto é: espécie favorável, possível ou desfavorável pelos agricultores para comporem SAFPs.

QUADRO 4.6: Modelo de seleção de espécies para comporem SAFPs.

Critérios	Possibilidade				
	A	B	C	D	E
Tipo de sombra (1,2)	1	1	1	NR	2
Tipo de crescimento (1,2,3)	NR	1 ou 2	1	3	NR
Frutos comestíveis (S,N)	S	N	N	N	NR
Quebra facilmente (S/N)	N	N	S	NR	NR
<b>Escolha</b>					

**Tipo de sombra:** 1-boa; 2- ruim. **Tipo de crescimento:** 1- rápido; 2- moderado; 3- lento. **Múltiplos usos:** S- sim; N- não. **Frutos comestíveis:** S- sim; N- não. **Quebra facilmente:** S- sim; N- não. **NR** – critério não relevante. **Escolha:**  espécie favorável;  espécie possível;  espécie desfavorável.

Assim, por exemplo, uma espécie arbórea que possui sombra boa e tem frutos comestíveis, desde que não quebre facilmente, é desejável para compor SAFPs, sendo irrelevante o critério “tipo de crescimento” (possibilidade A). Já uma espécie que possui sombra ruim, independentemente das demais características, não seria uma espécie recomendada para o uso em SAFP (possibilidade E). As espécies arbóreas identificadas, de acordo com o modelo constam no Quadro 4.7.

QUADRO 4.7. Exemplos de espécies arbóreas segundo as possibilidades do modelo de seleção de espécies.

<b>Possibilidade</b>	<b>Nomes locais</b>	<b>Espécies botânicas</b>
A	araçá-da-folha-crespa	<i>Campomanesia reitziana</i> D. Legrand.
	araçá-da-folha-lisa	<i>Campomanesia guaviroba</i> DC. Kiaersk.
	araçá-da-folha-nem-crespa-nem-lisa	<i>Campomanesia</i> cf. <i>xanthocarpa</i> O. Berg
	araçá-mulato	<i>Psidium longipetiolatum</i> D. Legrand
	corticeira-do-mato	<i>Annona cacans</i> Warm.
	corticeira-comprida	<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.
	corticeira-redonda	<i>Rollinia rugulosa</i> Schtdl.
	ingá-amarelo; ingá-banana	<i>Inga</i> cf. <i>sellowiana</i> Benth.
	ingá-macaco; ingá-preto	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.
B	cafezeiro	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
	canela-amarela	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.
	cocô-de-rato	<i>Myrcia rostrata</i> DC.
	tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.
	vassourão-preto	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin
C	grindíuva	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.
	vassourão-branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme
D	araçá-mulato-legítimo	<i>Eugenia</i> cf. <i>multicostata</i> D. Legrand
	canela-preta	<i>Ocotea</i> cf. <i>catharinensis</i> Mez
	caxaranha; canjerana	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.
	coqueiro; jerivá	<i>Syagrus romanzoffianum</i> (Cham.) Glassman
	drumão	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke
	peroba	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.
	pindavuna	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.
E	vassourão-preto; casca-negra	<i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker
	figueiras	<i>Ficus</i> spp.
	flor-de-carnaval	<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.
	ingá-feijão	<i>Inga marginata</i> Willd.
	jaboticabeira-do-mato	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg
	licurana	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão
	peroba-do-mato; pitiá	<i>Aspidosperma</i> sp.
	pindaíba	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.

Algumas espécies possuem particularidades, que fazem com que elas devam ser analisadas separadamente a estas regras. Uma delas é a bracatinga (*M. scabrella*), que possui uma combinação de características, segundo as quais, seria uma espécie “favorável” para a inserção nos SAFPs. Entretanto, isto só é válido para as áreas de trabalho do Rio do Poncho e Rio Capivari, já que no Rio Sete, a bracatinga é uma espécie que não se desenvolve bem, conforme relato dos agricultores. Os agricultores do Rio do Poncho também dizem que esta espécie não ocorre naturalmente naquela microbacia - onde teria sido introduzida nos anos 1980, tendo uma boa adaptação - e destacam que a espécie tem sua ocorrência natural em áreas de maior altitude. De acordo com Carvalho (2003), a bracatinga ocorre naturalmente, em Santa Catarina, em altitudes que variam de 350m a 2.000m. É uma espécie característica do subbosque das Florestas de Araucária em todo o planalto de Santa Catarina, sendo encontrada na zona da mata pluvial da encosta atlântica apenas em alguns núcleos de pinhais, com dispersão descontínua (REITZ et al., 1978). Estes núcleos de pinhais estão presentes apenas na microbacia do Rio Capivari, que se encontra a maiores altitudes, alcançando em alguns lugares, mais de 1.000m, e em pontos isolados da microbacia do Rio do Poncho.

Outra espécie que também não pôde ser incluída nestas regras é a capororoca (*M. coriaceae*), pois além de não ter uma sombra boa, tem um ciclo de vida curto, de acordo com os agricultores. Um dos agricultores ainda reclama: “isso os passarinhos trazem e o veneno não mata” (F5<sub>fo</sub>). Também o espinheiro (*M. bimucronata*), de acordo com os agricultores, é uma espécie “excelente para não ter no pasto” (F9<sub>h</sub>) em função da sua agressividade e expansão pela área da pastagem, sendo o seu controle dificultado pela presença de acúleos, conforme comentado anteriormente.

Também as espécies sassafrás (*O. odorifera*) e cedro (*C. fissilis*) devem ser analisadas separadamente, pois apesar de terem uma sombra boa, crescimento moderado e não quebrar facilmente (o que permitiria incluí-las na possibilidade B), seriam espécies “desfavoráveis” para a inserção em áreas de pastagem. O mesmo ocorre no caso do garapuvu (*S. parahyba*), que mesmo tendo crescimento rápido, seria “desfavorável” por ter um ciclo de vida muito curto. Já o grapatá (*C. vernalis*), mesmo com crescimento lento e com ausência de frutos comestíveis (permitindo incluí-lo na possibilidade D) seria uma espécie “favorável”, provavelmente pelos usos atribuídos a sua madeira, que fornece, segundo os agricultores, moirões resistentes e lenha de alta qualidade.

É importante mencionar que a pindaíba (*Xylopia brasiliensis*), espécie incluída nas análises das turnês-guiadas por ter algumas características favoráveis aos SAFPs, de acordo

com a literatura, não foi uma espécie favorável sob a ótica local, o que mostra, mais uma vez a importância de construções participativas de sistemas agrícolas.

Outras características também apareceram para algumas espécies como importantes de serem consideradas, como a susceptibilidade à geadas, a toxicidade, e a atração de raios. As espécies garapuvu, gríndiúva e vassourão-preto foram destacadas pelos agricultores como susceptíveis às geadas, na fase juvenil. A gríndiúva, conforme já foi comentado, pode ser uma espécie tóxica para o gado, quando lhe é fornecido em grandes quantidades, e o vassourão-preto foi lembrado, por apenas um dos agricultores, como uma espécie que atrai raios, se isolada no pasto. Estas questões, embora sejam sumamente importantes para a inserção de uma espécie arbórea em SAFPs, não foram inseridas no modelo (QUADRO 4.6), na medida em que apareceram de maneira pontual e não como um fator decisivo para a inclusão ou exclusão de uma espécie nos modelos silvipastoris. Além disso, no caso da geada, por exemplo, esta pode variar em intensidade até mesmo entre as propriedades, em função da sua localização no município. Ainda, este fator poderia ser contornado no momento do plantio das mudas, através da implantação de mudas altas, o que é aconselhado para estes sistemas principalmente quando não há possibilidade de manter a área livre da presença animal até que as mudas se estabeleçam (dois a três anos).

No que se refere à proteção das mudas do impacto do animal, podem ser utilizadas as cercas elétricas ou estacas com arame farpado. Fazendo um estudo econômico da introdução de mudas altas em Sistemas Silvipastoris, Montoya e Baggio (1992) constataram que a proteção de mudas altas com ‘uma estaca e arame farpado’ resultou em um método viável técnica e economicamente para proteger as mudas do impacto do animal. Outra maneira de proteção das mudas é através de aplicação de substâncias orgânicas que atuem como repelentes aos animais, como é o caso do próprio excremento bovino que, misturado em água pode ser aspergido nas mudas, repelindo os animais e sem causar danos à planta.

Não há dúvida que todos estes aspectos deverão ser considerados em cada projeto de SAFS, no momento da sua implantação nas propriedades, no entanto, este trabalho destacou algumas características por serem as mais enfatizadas pelos agricultores.

A partir do conjunto destas informações, o próximo passo passou foi a construção dos desenhos de SAFPs, o que será apresentado a seguir.

### 4.3. A CONSTRUÇÃO DOS DESENHOS DE SAFPs

Além de validar os resultados do modelo de seleção de espécies, a oficina de discussão e desenho de Sistemas Agroflorestais Pecuários<sup>60</sup> teve o objetivo de discutir sobre diferentes modelos de SAFPs possíveis e, ao final, elaborar, em conjunto com os agricultores, desenhos de SAFPs adequados a cada propriedade.

Para isso, e após uma apresentação sobre os SAFPs, os agricultores dividiram-se em dois grupos de discussão: Grupo I, formado por três famílias, com o propósito de melhorar a atividade leiteira, e Grupo II, composto por quatro famílias, com múltiplos propósitos. Estes grupos reuniram-se para discutir as questões propostas, a saber: uso e função da árvore no sistema e suas prioridades, e seleção de espécies para áreas de encostas (secas) e para áreas úmidas.

A seleção das espécies foi realizada a partir daquelas mesmas espécies que já tinham sido classificadas de acordo com o tipo de crescimento (escritas em tarjetas e numeradas). Ainda, conforme estabelecido previamente, foram inseridas tarjetas com as espécies exóticas: leucena (*Leucaena leucocephala*), tripa-de-galinha (*Hovenia dulcis*), cinamomo (*Melia azedarach*), eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e pinus (*Pinus* sp.), já que tinham sido espécies mencionadas pelos agricultores nas entrevistas. Além destas, as espécies ipê-roxo e ipê-amarelo (*Tabebuia* spp.) foram inseridas, em uma única tarjeta, por proposta dos agricultores.

Os resultados dos trabalhos dos grupos (FIGURA 4.6) foram apresentados por um de seus membros, resultando nos Quadros 4.8 e 4.9.

---

<sup>60</sup> A elaboração dos desenhos foi feita no terceiro momento da oficina realizada em 9/12/2006, no Salão Comunitário do Rio Sete, conforme descrito na metodologia deste trabalho (item 1.3.3).



Grupo I: propósito de melhoria da atividade leiteira.



Grupo II: múltiplos propósitos.

USO E FUNÇÃO DA ÁRVORE	PRIORIDADE	ESPÉCIES PARA ENCOSTAS	ESPÉCIES PARA ÁREAS ÚMIDAS
MEL - DOLÇA	++	5-10-20-17-18-32-17	26-32-18-10-5
COMBRIDA	++++	28	2-25-19-27-22-26-78
BIEÇA	+	FIGUEIRA CINAMOMO YPA AMARILHA	
	+++	10-20-18-15-32	27-27-12-32
USO E FUNÇÃO DA ÁRVORE	PRIORIDADE	ESPÉCIES PARA ENCOSTAS	ESPÉCIES PARA ÁREAS ÚMIDAS
SOMBRA	X X X X	9, 10, 20, 18, 20, 23, 27, 20, 21, 33	21, 25, 27, 20, 11, 7
MEL	X X	2, 35, 1, 20, 5, 76, 9	20, 11, 15, 26, 9
PRESERVAÇÃO DA ESPÉCIE	X X X	3, 7, 4, 2, 11, 6, 25, 14, 33	13, 2, 6, 26, 9
FRUTAS	X	8, 10, 21	11, 1

Sistematização dos resultados do Grupo II (acima) e Grupo I (abaixo).

Fotos: Luis de Freitas, dez./2006.

FIGURA 4.6: Oficina: discussão sobre Sistemas Agroflorestais Pecuários – uso e função da árvore, prioridades e seleção de espécies.

QUADRO 4.8: Resultado da seleção de espécies para o Grupo I.

	<i>Uso e função da árvore</i>	<i>Prioridade*</i>	<i>Espécies para áreas de encostas (secas)**</i>	<i>Espécies para áreas úmidas**</i>
<b>GRUPO I:</b> propósito de melhoria da atividade leiteira	Sombra-leite	4	araçá-da-folha-lisa bracatinga cafezeiro canela amarela corticeira redonda corticeira-do-mato corticiera comprida leucena tanheiro vassourão-preto	araçá-da-folha-lisa bracatinga cafezeiro canela amarela corticeira redonda tanheiro
	Mel	2	araçá araçá-da-folha-lisa bracatinga cafezeiro cocô-de-rato vassourão-branco vassourão-preto	araçá araçá-da-folha-lisa bracatinga cafezeiro cocô-de-rato vassourão-branco
	Preservação da espécie	3	canela-amarela canela-preta canjerana cedro drumão garapuvu ipê roxo e amarelo peroba pindavuna sassafrás	canela-amarela canela-preta canjerana cedro garapuvu
	Frutas	1	araçá-da-folha-lisa corticeira redonda corticiera comprida	araçá-da-folha-lisa corticeira redonda

\* Quanto maior o número, maior é o grau de prioridade para o grupo.

\*\* Os nomes locais correspondem às espécies botânicas listadas na Tabela 4.2.

QUADRO 4.9: Resultado da seleção de espécies para o Grupo II.

	<i>Uso e função da árvore</i>	<i>Prioridade*</i>	<i>Espécies para encostas**</i>	<i>Espécies para áreas úmidas**</i>
<b>GRUPO II:</b> múltiplos propósitos	Conservação da água	4		cafezeiro canela-amarela canela-preta cedro corticeira comprida corticeira redonda vassourão-branco
	Sombra	3	araçá-da-folha-crespa bracatinga cafezeiro coqueiro vassourão-preto	araçá-da-folha-crespa corticeira comprida corticeira redonda tanheiro
	Mel-pólen	2	araçá-da-folha-crespa bracatinga cafezeiro casca-negra cocô-de-rato coqueiro grampatá tripa-de-galinha	araçá-da-folha-crespa araçá-da-folha-lisa cafezeiro coqueiro vassourão-branco
	Beleza	1	cinamomo figueira ipê-amarelo e roxo	

\* Quanto maior o número, maior é o grau de prioridade para o grupo.

\*\* Os nomes locais correspondem às espécies botânicas listadas na Tabela 4.2.

Pôde-se constatar que não houve diferenças marcantes entre as espécies apontadas para áreas secas e úmidas. Mas houve divergência entre os grupos, para uma espécie (corticeira-comprida), apontada pelo Grupo I como sendo preferencial em áreas de encostas, mas aparecendo também em áreas úmidas no Grupo II.

Apenas três espécies exóticas foram inseridas pelos agricultores: leucena, tripa de galinha e cinamomo, refletindo o grande interesse dos agricultores por espécies nativas e também a preocupação de que espécies como *Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp. possam “danificar as cercas no momento do corte”, como sugerem alguns.

A partir desta seleção, e levando em consideração todas as discussões levantadas no decorrer da oficina, se propôs que cada agricultor desenhasse a disposição das árvores nas áreas de pastagem de sua propriedade. Para tanto, foi utilizando um mapa da propriedade, impresso ou desenhado em papel pardo. A escolha das espécies deveria estar de acordo com as prioridades estabelecidas pelo grupo e com as áreas de plantio (áreas úmidas ou encostas). Para isso, foram utilizadas as tarjetas, previamente numeradas, de maneira que os números representassem as espécies escolhidas.

Este desenho, embora realizado individualmente, por unidade familiar, foi discutido pelos membros de cada um dos grupos de interesse, para em seguida ser apresentado ao grande grupo, explicitando os motivos pelos quais escolheu as espécies e a disposição das espécies nas áreas de pastagem. Foram selecionados três dos desenhos para serem apresentados neste trabalho, pois representam distintos modelos de SAFPs (FIGURAS 4.7, 4.8 e 4.9).

Modelo 1:



FIGURA 4.7\*: Sistema Agroflorestal Pecuário - Modelo 1.

\* Os números representam espécies arbóreas selecionadas para compor o SAFP. As anotações em verde representam espécies que já estão presentes na propriedade.

Este modelo foi desenhado para uma propriedade que conta, atualmente, com 39 piquetes, que possuem uma área média de 1.100 m<sup>2</sup>. A idéia principal é a de formar o SAFP através do plantio de árvores esparsas nos piquetes, a partir de Casasola et al (2005)<sup>61</sup>. No geral, foram planejadas apenas uma ou duas plantas por piquete, das seguintes espécies<sup>62</sup>: bracatinga (em 5 piquetes), cafezeiro (em 5 piquetes), tanheiro (em 3), canela-amarela (em 3), araçá-da-folha-lisa (em 3), canela-preta (em 2), ingá-macaco (em 2), corticeira-redonda (em 1), peroba (em 1), pindavuna (em 1), sassafrás (em 1), ingá-amarelo (em 1), canjerana (em 1), garapuvu (em 1), vassourão-branco (em 1), cedro (em 1), leucena (*Leucaena leucocephala*) (em 1).

Alguns piquetes da propriedade já possuem árvores como: canela-amarela, corticeira-redonda, bracatinga, chorão (*Salix humboldtiana* Willd.), laranjeiras (*Citrus* spp.), pessegueiros (*Prunus persica* (L.) Batsch) e goiabeiras (*Psidium guajava* L.). Além disso, há 15 indivíduos de *Eucalyptus* sp, plantados em fileiras, ao lado da cerca de três piquetes.

Neste modelo, as espécies principais, que aparecem em um maior número de piquetes, são a bracatinga (*Mimosa scabrella*) e o cafezeiro (*Casearia sylvestris*). Há de se considerar que a bracatinga foi uma espécie que teve restrições por parte dos agricultores do Rio Sete, por considerarem que ela não se desenvolve bem na localidade, em função da baixa altitude, de forma que o seu plantio experimental deveria restringir-se, inicialmente a alguns poucos piquetes, dando-se prioridade para outras espécies.

Analisando o Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico do Estado de Santa Catarina (THOMÉ et al., 1999)<sup>63</sup>, a bracatinga aparece como uma espécie com “Aptidão Tolerada” para a zona onde se encontra a microbacia do Rio Sete (FIGURA 2.4), o que significa que ela é recomendada para plantio de comprovação ou pesquisa, não havendo pesquisas que mostrem a sua viabilidade na zona.

Entretanto, o cafezeiro (*C. sylvestris*) não aparece como espécie recomendada no Zoneamento Agroecológico do Estado, e a sua potencialidade é evidente em propriedades agrícolas familiares, onde sua madeira pesada (840 Kg/m<sup>3</sup>) pode ser utilizada na construção

---

<sup>61</sup> Recordando, uma das atividades da oficina foi a apresentação por parte da pesquisadora, e debate com os agricultores, dos principais tipos de SAFPs que vem sendo desenvolvidos na América Latina, com foco para diferentes desenhos possíveis: pastoreio de animais em plantações florestais; árvores em linhas em pastagens extensivas; bosquetes; cortinas ou quebra-ventos; sistemas com manejo da regeneração natural; sistemas intensivos; sistemas de corte e carregamento; abrigos para piquetes; árvores esparsas nos piquetes.

<sup>62</sup> Nomes locais das espécies mencionadas nos três modelos de SAFP correspondem às espécies botânicas da Tabela 4.2. Quando a espécie não foi identificada a partir das turnês-guiadas, e portanto, não constam na referida Tabela, seu nome científico será indicado entre parênteses.

<sup>63</sup> As espécies favoráveis para o cultivo em São Bonifácio, de acordo com o Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico do Estado de Santa Catarina são apresentadas no Apêndice B.

civil, marcenaria e carpintaria (BACKES; IRGANG, 2002), sendo ainda preferida pelos agricultores como lenha. Também seus frutos são consumidos pela avifauna e suas flores visitadas por abelhas, sendo uma das poucas espécies florestais melíferas de inverno (BACKES; IRGANG, 2002). Associado a isto está o fato de ser uma espécie pioneira (BACKES; IRGANG, 2002), que poderia ser utilizada para dar início a SAFPs. As qualidades desta espécie, apontadas pelo conhecimento científico, e a preferência dos agricultores por ela, mostra a importância de incorporar o conhecimento ecológico local como complementar ao conhecimento científico.

#### Modelo 2:

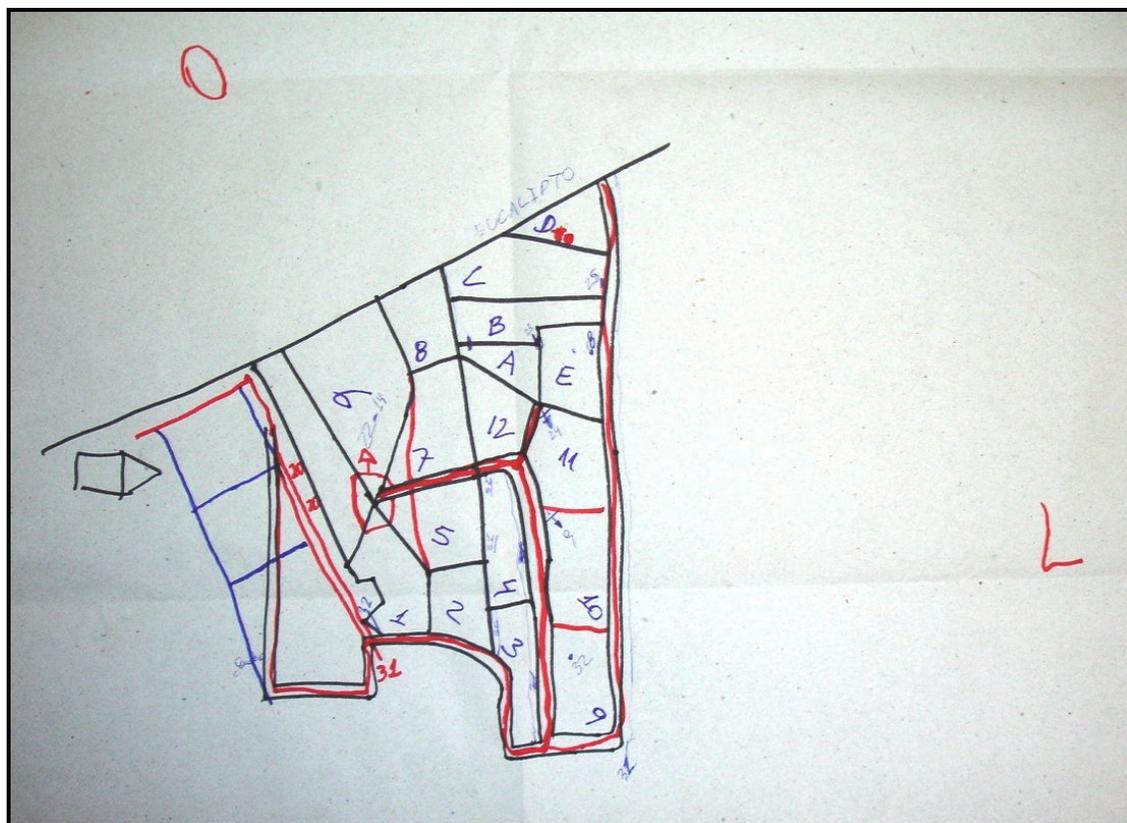


FIGURA 4.8\*: Sistema Agroflorestal Pecuário - Modelo 2.

\* Os números representam espécies arbóreas selecionadas para compor o SAFS, e as letras foram utilizadas para distinguir alguns piquetes.

Este modelo é, na verdade, uma combinação de três maneiras de disposição das árvores nos piquetes: em linhas, ao lado da cerca; em abrigos ou bosquetes, e de maneira esparsa nos piquetes.

Dois fatores principais levaram à formação deste modelo. Primeiro, o fato dos agricultores estarem estruturando a propriedade e, portanto, ainda não possuem um número

adequado de piquetes, nem alimentação suficiente para o gado. Este fator levou à escolha da leucena (*L. leucocephala*), uma leguminosa que pode ser diretamente forrageada pelo rebanho, conforme apresentação realizada anteriormente (ver nota 61). Uma linha contínua desta espécie, ao lado da cerca dos piquetes 3 e 4 foi planejada no sentido norte-sul.

O segundo fator importante é o fato de passar pela propriedade uma linha de alta tensão, impedindo o plantio de árvores sob ela. Para contornar o problema, planejou-se um abrigo abarcando quatro piquetes, conforme mencionado a partir de Pinheiro Machado (2004). As espécies planejadas para comporem o abrigo seriam grindiúva (*Trema micrantha*) e ingá-macaco (*Inga sessilis*). Estas espécies aparecem no Zoneamento Agroecológico do Estado como espécies nativas de menor importância para o reflorestamento, sendo recomendadas para pesquisas na Zona Agroecológica onde se encontra a microbacia do Rio Sete.

Além disso, planejou-se o plantio de outras espécies, de maneira esparsa nos piquetes. São elas: cinamomo (*Melia azedarach*), araçá-da-folha-crespa, garapuvu, araçá-da-folha-lisa e canela-amarela. Isso mostra a diversidade de espécies que o agricultor deseja inserir em sua propriedade, o reflete a possibilidade de utilizar variados recursos florestais não-madeireiros.

### Modelo 3:



FIGURA 4.9\*: Sistema Agroflorestal Pecuário - Modelo 3.

\* Os números representam espécies arbóreas selecionadas para compor o SAF. As anotações em verde representam espécies que já estão presentes na propriedade.

De acordo com este modelo, as árvores seriam plantadas tanto de maneira centralizada no piquete quanto em linhas, ao lado da cerca, o que depende da posição dos piquetes em relação à movimentação solar. Este modelo representa uma área de PRV, onde foram implantados 50 piquetes, que seriam tratados de maneira diferenciada em função do seu tamanho e da sua posição em relação ao caminhar do sol. Assim:

- 2 piquetes ficariam sem árvores, pois recebem suficiente sombreamento das áreas de roça;
- 6 piquetes menores receberiam apenas uma espécie arbórea, de maneira centralizada: grindiúva;
- em outros 3 piquetes que estão mais isolados, se faria uma combinação de duas ou três espécies por piquete, de acordo com o seu tamanho: tanheiro, canela-amarela, corticeira (da-folha-lisa ou redonda) e leucena (*L. leucocephala*).
- em outros 2 piquetes, se plantaria apenas uma espécie: peroba ou canela-preta;
- nos demais piquetes (13), as mudas seriam implantadas ao lado da cerca para poder protegê-la mais facilmente e para que assim, estas árvores façam sombra pela parte da manhã em um dos piquetes, e pela parte da tarde no piquete ao lado. Seriam plantadas três árvores por piquete, das seguintes espécies: araçá-da-folha-lisa, cafezeiro, bracatinga, corticeira (da-folha-lisa ou redonda), canela-amarela, ingá-banana (amarelo ou do-campo).

Cabe notar que alguns dos piquetes (6 deles) já possuem sombreamento, não sendo necessário nenhuma interferência. As espécies utilizadas nestes piquetes são: bracatinga, casca-negra, grindiúva, bergamoteira (*Citrus* sp.), jaboticabeira (*Plinia trunciflora*); pau-sangue (*Croton macrobothrys*) e vassourão-miúdo (*Miconia sellowiana*). Outros 10 piquetes estão recebendo manejo da regeneração.

Outros 8 piquetes, que já possuem árvores, seriam incrementados com outras espécies:

- em 5 piquetes há um indivíduo de bracatinga e outro de jaboticabeira (*P. trunciflora*). Seria incrementado com outra muda de corticeira (da-folha-lisa ou redonda);
- 1 piquete, que também possui um indivíduo de bracatinga e outro de jaboticabeira (*P. trunciflora*), seria incrementado com uma muda de grapatá;
- 1 piquete que possui um indivíduo de pau-sangue (*C. macrobothrys*) seria incrementado com grindiúva.
- 1 piquete que possui um grindiúva seria incrementado com tanheiro.

Por fim, planejou-se uma pequena mata ciliar em torno de um riacho que divide duas áreas de piqueteamento, a qual receberia as seguintes espécies: canela-preta, drumão, sassafrás, cedro e garapuvu.

O que se pode notar a partir destes exemplos de modelos de Sistemas Agroflorestais Pecuários é que há uma variedade de espécies que poderiam compor estes sistemas, sob a ótica dos agricultores. Cabe ressaltar que muitas das espécies que os agricultores consideram adequadas para compor SAFPs não constam nas recomendações do Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico do Estado (THOMÉ et al., 1999), como os araçás (*Campomanesia* ssp.), as corticeiras (*Rollinia* ssp.), a corticeira-do-mato (*Annona cacans*) e o cafezeiro (*Casearia sylvestris*) por exemplo, e são espécies que poderiam ser utilizadas nos sistemas.

A escolha por espécies exóticas para serem inseridas em SAFPs restringiu-se ao cinamomo (*Melia azedarach*), por ser um “bom sombreiro”, e à leucena (*Leucaena leucocephala*), por haver disponibilidade de mudas em algumas propriedades e por ser uma espécie de leguminosa com importância forrageira.

Em relação aos arranjos das árvores no sistema, notou-se que os diferentes desenhos incorporaram indicações disponibilizadas a partir da literatura científica que trata do tema, mas sempre as adequando às características e condicionantes das propriedades. Não houve possibilidade de criar um desenho único que pudesse contemplar a todas as necessidades dos agricultores e condições das propriedades, de maneira que o trabalho com pesquisa participativa mostra-se fundamental na construção de SAFPs.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS: INICIANDO A CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE SAFPS**

Ao iniciar estas considerações finais é importante lembrar que este trabalho é fruto de um processo que, embora previamente planejado, foi sendo construído de maneira participativa ao longo de dois anos, com todos os parceiros. Em decorrência disto, muitas das questões tratadas, foram sendo incorporadas durante o processo. Desta forma, qualquer intuito de fazer algumas considerações que possam abarcar todos os aspectos levantados, parece que seria insuficiente.

O mais importante é notar que, como se comentava no princípio desta dissertação, há *possibilidades futuras*. Destaca-se, por sua importância, a possibilidade de inovar, avançando pelo caminho da pesquisa participativa com Sistemas Agroflorestais Pecuários. Outras possibilidades, relacionadas às demandas identificadas a partir deste trabalho também vão sendo destacadas ao longo da tentativa de dar por concluída esta pesquisa.

Sendo componente de um processo participativo, este trabalho representa uma parte inicial e diagnóstica, mas que permitiu experimentar diferentes tipos de participação. A participação no processo foi voluntária, mas, a metodologia empregada, gerou um fluxo de informação unidirecional, da pesquisadora para os agricultores. Ao contrário, nas entrevistas, o processo passou pelo caminho inverso, sendo apenas os agricultores os “informantes”, não havendo troca de experiências e conhecimentos. As turnês-guiadas, por sua vez, se mostraram uma importante ferramenta, permitindo maior troca de conhecimentos, principalmente dos agricultores entre si, o que foi fundamental para o aprendizado coletivo. Finalmente, a oficina teve um caráter mais participativo, permitindo o intercâmbio entre o saber ecológico do agricultor familiar e o saber científico, o que resultou na elaboração de propostas para os SAFPs. No geral, esta experiência permitiu reforçar a capacidade de “aprender a aprender” e de construir socialmente conhecimentos.

Os agricultores partícipes desta pesquisa possuem algumas características em suas percepções e conhecimentos que podem ser fruto de uma concepção de mundo (*kosmos*) relacionada à formação de uma identidade étnica teuto-brasileira, que os diferencia de outros grupos. O primeiro a ressaltar neste caso, é a relação que estes agricultores mantêm com a vegetação local, mediada pela língua alemã. Também a sua percepção acerca da 'sujeira no pasto' pode estar relacionada a uma preocupação com a organização e higiene características do colono alemão. Compreender e discutir estas questões é importante para que a formação destes sistemas não acabe contradizendo valores históricos

característicos de uma identidade, já que a incorporação de novas tecnologias na agricultura familiar não é mera questão de difusão e disposição de adotá-las, mas depende, entre outras, da constituição histórica e cultural das famílias, além, é claro, de aspectos socioeconômicos.

Em relação a estes aspectos, este trabalho mostra que há possibilidade de formação de SAFPs nas propriedades familiares estudadas, já que a família, proprietária dos meios de produção, e a principal força de trabalho e de decisão sobre as formas de manejo dos recursos na propriedade, mantém relativa dependência destes recursos, sendo a preservação um dos aspectos presentes em seus discursos. Ainda, encontram-se no ambiente estudado, agricultores jovens, que dirigem as propriedades agrícolas e nela trabalham, muitos dos quais passaram a adotar uma tecnologia alternativa para a atividade pecuária, através do PRV, o que indica a possibilidade de incorporar novas tecnologias.

Além disso, estes agricultores possuem um saber ecológico fundamental de ser incorporado no processo de construção participativa de SAFPs. A Etnobotânica teve papel primordial neste processo, ao incorporar parte deste saber - aquele relativo às plantas - no debate acerca dos SAFPs, possibilitando revelar um conhecimento, transmitido de geração a geração, que parecia estar reservado no interior das famílias e que foi compartilhado com o grupo.

No que se refere à experiência metodológica, buscou-se privilegiar o debate conjunto com as famílias agricultoras, em detrimento da coleta de dados com informantes. Isto é, caminhou-se por uma estratégia inovadora nas pesquisas etnobotânicas, relacionada com a formação de grupos e “trocas” de informações, mais do que a simples “coleta” destas informações. Os resultados positivos mostram que a Etnobotânica deve ser utilizada em estratégias de desenvolvimento rural, e, neste sentido, esta pesquisa merece um olhar mais cuidadoso deste campo do conhecimento.

Entretanto, cabe ressaltar que a adoção desta proposta inovadora e mais participativa, requer que sejam buscadas as ferramentas apropriadas de análises de dados, pois ela permite a emergência uma grande quantidade de informações relevantes, estando presente, ainda, o caráter subjetivo destas informações, principalmente quando se trata de um trabalho que envolve um grupo.

Outra dificuldade metodológica importante esteve na falta de um estudo da variação léxica das espécies arbóreas conhecidas pelos agricultores, o que teria facilitado este trabalho e facilitaria estudos etnobotânicos futuros. Também um inventário das espécies de plantas mais significativas em São Bonifácio, através da relação entre o uso das plantas e sua variação léxica, poderia ser útil para a priorização de determinadas espécies, principalmente em

perspectivas conservacionistas, conforme sugere Berlin (1999). Para amenizar este problema, todas as 161 etnoespécies citadas deveriam ter sido coletadas.

Assim mesmo, a adoção de um conjunto de procedimentos metodológicos da pesquisa qualitativa, entre eles, a convivência com os agricultores por 17 meses de trabalho à campo, auxiliada pelos modelos de decisão etnográficos, permitiram identificar um conjunto de espécies potenciais para a construção de SAFPs, nas propriedades dos agricultores familiares do Grupo do Pasto.

A variedade de espécies nativas do Bioma Mata Atlântica, possíveis de serem integradas aos sistemas de pastoreio refletem seu potencial de uso e conservação em propriedades agrícolas familiares, tanto como recursos florestais madeireiros, como não-madeireiros.

O conhecimento etnobotânico de espécies associadas à atividade pecuária em São Bonifácio certamente vai além de espécies forrageiras e não-forrageiras, o que também enseja a necessidade de maiores estudos, na medida em que outras plantas poderiam estar sendo utilizadas ou rechaçadas em sistemas alternativos de uso e conservação dos recursos florestais. Por outro lado, seria interessante esclarecer aspectos de natureza subjetiva da relação dos agricultores com a floresta e com as plantas, principalmente no que se refere aos significados das plantas, não diretamente relacionados à suas características para uso nos SAFPs, para esta população rural.

No que diz respeito aos desenhos de Sistemas Agroflorestais Pecuários, desde a seleção de espécies até a formatação de arranjos para estas espécies, este trabalho mostra que é possível adotar métodos de experimentação e pesquisa participativa nas propriedades dos agricultores do Grupo do Pasto, na medida em que foi possível associar o conhecimento ecológico dos agricultores familiares ao conhecimento produzido pela academia no que diz respeito a SAFPs. Isto pode ser notado, na medida em que vários dos modelos apresentados a partir da literatura científica, foram utilizados em maior ou menor grau e, dependendo das circunstâncias, pelos agricultores familiares em seus desenhos. Isso mostra também que o conhecimento científico deve estar sempre em interação com as condições locais, às quais deve ser adaptado. É necessário, porém, que outras interfaces de conhecimentos, visando à construção conjunta de SAFPs, sejam realizadas, como por exemplo, no que se refere ao arranjo temporal e formas de manejo do sistema.

Este trabalho prepara o processo da pesquisa participativa, que deverá seguir com as pistas aqui reunidas, representando um impulso inicial para a realização de ações voltadas à implementação de Sistemas Agroflorestais Pecuários nas propriedades dos agricultores do

Grupo do Pasto e, de pesquisas que permitam aprimorar estes sistemas, visando maior grau de interação entre técnicos e agricultores. Além disso, este trabalho abre caminho para o desenvolvimento da pesquisa participativa com outros tipos de Sistemas Agroflorestais nas propriedades dos agricultores familiares de São Bonifácio, pois se identificou, e fica registrado, um conjunto de espécies potenciais para isso.

Para que se possa seguir rumo à pesquisa participativa com SAFPs em São Bonifácio, há necessidade de se encontrar mecanismos não convencionais de pesquisa, que sejam aceitos pela comunidade científica e ao mesmo tempo, estejam de acordo com as condições locais, isto é, deve-se encontrar os caminhos metodológicos que respeitem as características dos agricultores e, ao mesmo tempo, as necessidades dos procedimentos considerados científicos, como, por exemplo, através dos conceitos de “agricultor experimentador” e dos métodos da “pesquisa adaptativa”. Este pode ser um dos próximos desafios.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. **Agricultura Familiar e Reforma Agrária**. Brasília: CGEE, 2006, 67p. (Nota técnica: Estudo da Dimensão Territorial do PPA. Estudos Prospectivos Setoriais e Temáticos -Módulo 4)

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: HUCITEC/ANPOCS/Ed.UNICAMP, 1992. 275p.

ADM DO RIO CAPIVARI - Associação de Desenvolvimento da Microbacia do Rio Capivari. **Plano de Desenvolvimento da Microbacia Hidrográfica Rio Capivari**. Município: São Bonifácio. Ano: 2005/2015. São Bonifácio, SC: PRAPEM/MB2, 2005. 12p.

ADM DO RIO DO PONCHO - Associação de Desenvolvimento da Microbacia do Rio do Poncho. **Plano de Desenvolvimento da Microbacia Hidrográfica Rio Sete**. Município: São Bonifácio. Ano: 2005/2014. São Bonifácio, SC: PRAPEM/MB2, 2005. 13p.

ADM DO RIO SETE - Associação de Desenvolvimento da Microbacia do Rio Sete. **Plano de Desenvolvimento da Microbacia Hidrográfica Rio Sete**. Município: São Bonifácio. Ano: 2005/2015. São Bonifácio, SC: PRAPEM/MB2, 2005. 18p.

AGUILAR, F. F. Grupos participativos de produtores para la extensión de tecnologías en la ganadería del Estado de Oaxaca, México. In: 4º Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible,, 2006, Varadero, Cuba. **Anais...** Varadero, Cuba: EEPF "Indio Hatuey", ICA, IGAT, IIF, CATIE, Fundación CIPAV, 2006. (1CD-ROM)

ALARCON, G. G. **Transformação da paisagem em São Bonifácio-SC: a interface entre a percepção de agricultores familiares, as práticas de uso do solo e aspectos da legislação ambiental**. 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ALBUQUERQUE, U.P. Etnobotânica para a conservação e uso sustentável da biodiversidade. In: Araújo, E. L.; Moura, A. N.; Sampaio, E. V.S. B.; Gestinari, L. M.; Carneiro, J. M. T. (eds.) **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife: UFRPE. 2002, p. 244-246.

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Conhecimento etnobotânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no Estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 16, n.3, p. 273-285, 2002.

ALBUQUERQUE, U.P.A.; LUCENA, R.F.P. Métodos e técnicas para coleta de dados. In: ALBUQUERQUE, U.P.A.; LUCENA, R.F.P. (org). **Métodos e técnicas na pesquisa Etnobotânica**. Recife, PE: Livro rápido/NUPEEA, 2004, p.37-62.

ALCORN, J.B. The scope and aims of ethnobotany in a developing word. In: Schults, R. E.; Reis, S. von. (eds.) **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Portland: Dioscorides Press, 1995, p. 23-39.

ALEXIADES, M. N. **Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: a field manual**. New York, USA: The New York Botanical Garden Bronx, 1996. 306p.

ALMEIDA, M. W. B. de. Redescobrimo a família rural. **Revista Brasileira de Ciências Sociais da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais**, São Paulo, v.1, n.1, p.66-83, jun. 1986.

AMERICAN BIRD CONSERVANCY. **Proyecto Regional Nicaragua, Costa Rica, Colombia**: Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas. Monitoreo de Biodiversidad (Informe de Línea Base). 2005. 543p.

AMOROZO, M.C.M.A. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados etnobotânicos. In: 55º Congresso Nacional de Botânica, 26º Encontro Regional de Botânicos de MG, BA e ES, Simpósio de Botânica, 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Botânica/UFV, 2004. (1CD-ROM).

ANDRADE, C. M. S de; VALENTIM, J.F.; CARNEIRO, J.C; VAZ, F.A. Crescimento de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n.3, p.263-270, 2004.

AUMEERUDDY, Y. Modos rurales de representación y gestión de los sistemas agrosilvícolas en la perifería del Parque nacional Kerinci Seblat, Sumatra, Indonesia. **Documentos de Trabajo Pueblos y Plantas**, Paris, UNESCO, n.3, 1998. 46p.

BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do Sul**: guia de identificação & interesse ecológico. 1.ed. Porto Alegre, RS: Instituto Souza Cruz, 2002. 325p.

BAGGIO, A. J.; CARPANEZI, O. B. Alguns sistemas de arborização de pastagens. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Curitiba, n.17, p.47-60, 1988.

BANCO MUNDIAL. Disponível em: <[www.bancomundial.org.br](http://www.bancomundial.org.br)>. Acesso em: 20/12/2006.

BARROSO, G. M. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. v.2. Viçosa, MG: UFV, Imprensa Universitária, 1991. 377p.

BENTLEY, J.W. Fatos, fantasias e fracassos da pesquisa participativa com agricultores. **Atualização em Agroecologia**, n.31-32, p.3-11, 1997.

BERKES, F. **Sacred Ecology**: traditional ecology knowledge and resource management. Filadélfia, EUA: Taylor & Francis, 1999. 209p.

BERKES, F.; FLOKE, C.; GADGIL, M. Traditional ecological knowledge, biodiversity, resilience and sustainability. In: PERRINGS, C.S.; MÄLER, K.G.; FOLKE, C.; HOLLING, C.S.; JANSSON, B.O. (eds.) **Biodiversity conservation**: problems and policies. Dordrecht: Kluwer Academic Press, 1995, p.281-299.

BERLIN, B. Lexical reflections on the cultural importance of medicinal plants among Tzotzil and Tzeltal Maya. In: GRAGSON, T.L.; BLOUNT, B.G. (eds.) **Ethnoecology**: knowledge, resources and rights. Athens: The University of Georgia Press, 1999, p.12-23.

BERNARD, H.R. **Reserach methods in anthropology**. Walnut Creeek: Altamira Press, 1995.

BLOEMER, N. M. S. **Brava gente brasileira**: migrantes italianos e caboclos nos Campos de Lages. Florianópolis: Cidade Futura, 2000. 304p.

BOLZANI, G.; KARAM, K.F. **Participação comunitária e conservação de áreas protegidas**: Lições do projeto PALOMAP. Curitiba: SPVS, 2003. 72p.

BRANDÃO, C.R. **Pesquisa Participante** 7 ed. São Paulo: Brasiliense, 1988, 211p. (1ª edição: 1981).

BRASIL. Lei nº 4.771 de 15 de Setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)> Acesso em: 04/10/2006a.

BRASIL. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8629.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8629.htm)> Acesso em: 04/10/2006b.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9985.htm)> Acesso em: 04/10/2006c.

BRASIL. Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil/MPV/2186-16.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/MPV/2186-16.htm)> Acesso em: 04/10/2006d.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006. Disponível em: <[www.mma.gov.br/conama/res/res06/res36906.xml](http://www.mma.gov.br/conama/res/res06/res36906.xml)> Acesso em: 04/10/2006e.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm)> Acesso em: 04/10/2006f.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Lei da Mata Atlântica. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm)> Acesso em: 07/01/2007.

BRAUN, M.C. **Do vale das matas nativas ao vale do progresso**: um estudo sobre as representações de ambiente em comunidades de imigrantes alemães. 1999, 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**: metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 177p.

CABRERA, A.; INCHÁUSTEGUI, C.; GARCÍA, A.; TOLEDO, V. Etnoecología Mazateca: una aproximación al complejo *kosmos-corpus-praxis*. **Etnoecológica**, v. 6, n 8, p.61-83, 2002.

CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; CARNEIRO, J.C. (Eds.) **Sistemas Agroflorestais Pecuários**: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001.

CARVALHO, M.M.; SILVA, J.L.O.; CAMPOS JUNIOR, B. A. Produção de matéria seca e composição mineral de forragem de sies gramíneas tropicais estabelecidas em um sub-bosque de Angivo-vermelho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 26, n.2, p.213-218, 1997.

CARVALHO, P. E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**, v.1. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1039p.

CASASOLA, F.; IBRAHIM, M.; BARRANTES, J. **Los arboles en los potreros**. Serie Cuaderno de Campo. Costa Rica: INPASA, 2005. 20p.

CASTRO, C.R.T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M.M.; COUTO, L. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n.5, p. 919-927, 1999.

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes. In: DIEGUES, A.C. (org.) **Etnoconservação**: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: HUCITEC/NUPAUB-USP, 2000, p.165-182.

CAZELLA, A. A.; MATTEI, L. F. Multifuncionalidade agrícola e pluriatividade das famílias rurais: complementariedades e distinções conceituais. In: 6º Congresso de la Asociación Latino Americana de Sociología Rural, Porto Alegre, 2002. **Anais...** Buenos Aires: ALASRU, 2002 (1 CD-ROM).

CHAMBERS, R. **Desenvolvimento Rural**: fazer dos últimos os primeiros. Luanda (Angola): ADRA, 1995. 246p. (primeira edição em 1983).

CHAMBERS, R.; RICHARDS, P.; BOX, L. **Agricultores experimentadores e pesquisa**. Rio de Janeiro: PTA, 1989. 44p.

CHAN, V.R.; ESCOBEDO, J.G.; RIVERA, J.A.; ORTIZ, J.R. Fijación de carbono de la asociación *Cynodon nlemfuensis-Leucaena leucocephala* pastoreado por ovinos. In: 4º Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible, 2006, Varadero, Cuba. **Anais...** Varadero, Cuba: EEPF "Indio Hatuey", ICA, IGAT, IIF, CATIE, Fundación CIPAV, 2006 (1CD-ROM).

CHANG, M.Y. **Sistema faxinal**: uma forma de organização camponesa em desagregação no centro-sul do Paraná. 1985, 201f. (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1985.

COSTA, M.J.R.P.; CROMBERG, V.U. Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistema de pastejo rotacionado. In: 14º Simpósio sobre manejo de pastagens, 1997, Piracicaba, SP. **Anais...** Fundamentos do Pastejo Rotacionado. Piracicaba, SP: FEALQ, 1997, p.273-295.

DIEGUES, A.C.S. Etnoconservação da Natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A.C.S. (org.) **Etnoconservação**. São Paulo: Hucitec/Nupaub, 2000, p.1-46.

DIEGUES, A.C.S.; ARRUDA, R.S.V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília, DF: MMA/USP, 2001. 170p.

EPAGRI. **As experiências inovadoras do “Grupo do Pasto” na Microbacia Hidrográfica do Rio do Poncho, São Bonifácio, SC**. 2005. 10p. (Projeto farol da UPR7 no âmbito do PRAPEM/Microbacias2).

EPAGRI. Sobre o Ciram. Disponível em: <ciram.epagri.rct-sc.br> Acesso em: 24/11/2006.

FANTINI, A.C. **Palm heart (*Euterpe edulis*) production and management in the Brazilian Mata Atlântica**. 1999, 127f. Tese (Doutorado em Filosofia) University of Wisconsin, Madison, EUA, 1999.

FAO/ INCRA. **Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável para a pequena produção familiar**. Brasília, DF: INCRA, 1994. 98p.

FATMA. **Parque estadual da Serra do Tabuleiro: aspectos culturais e sociais**. V.II. Florianópolis, SC: 1976. 130p.

FATMA. Portaria 021 de 03 de maio de 2005. Disciplina o uso de Área de Proteção Especial – APE do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Disponível em <www.fatma.sc.gov.br/pesquisa/PesquisaDocumentos.asp> Acesso em: 04/10/2006.

FERRAZ, J.S.F.; ALBUQUERQUE, U.P.; MEUNIER, I.M.J. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. **Acta botânica brasileira**, v. 20, n. 1, p. 125-134, 2006.

FLORES, J. C.; PIEDRA, M.; ALPIZAR, F.; STOIAN, D.; BRIGHT, G.; IBRAHIM, M. Eliciting ranchers preferences of trees arrangement in pasturelands in the dry forest of Costa Rica, in a environmental payment services approach. In: 4º Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible, 2006, Varadero, Cuba. **Anais... Varadero, Cuba: EEPF "Indio Hatuey", ICA, IGAT, IIF, CATIE, Fundación CIPAV, 2006 (ICD-ROM)**.

FRANKE, I.L.; LUNZ, A.M.P.; VALENTIM, J.F.; AMARAL, E.F.; MIRANDA, E.M. Situação atual e potencial dos Sistemas Silvopastoris no Estado do Acre. In: CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; CARNEIRO, J.C. (Eds.) **Sistemas Agroflorestais Pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001, p.19-40.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. Disponível em: <www.sosmatatlantica.org.br > Acesso em: 20/12/2006.

GOMES, J. C. C. As técnicas participativas na pesquisa agrícola: fundamentos teóricos e algumas dificuldades práticas. In: BROSE, M. (Org.). **Metodologia Participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. 1 ed. Porto Alegre: Tomo Editorial Ltda, 2001, v. 1, p. 287-294.

GOMEZ-BELOZ, A. Plant use knowledge of the winikina warao: the case for questionnaires in ethnobotany. **Economic Botany**, v. 56, n. 3, p. 231–241, 2002.

GRUPO DO PASTO. Memória dos últimos encontros do Grupo de Pasticultores - São Bonifácio. São Bonifácio, SC: 2004. 3p.

HAMILTON, A. C.; SHENGJI, P.; KESSY, J.; KHAN, A. A.; LAGOS-WITTE, S.; SHINWARI, Z. K. The purposes and teaching of applied ethnobotany. **People and Plants working paper**, n. 11, Godalming, UK: WWF, 2003. 71p.

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, v. 16, n.1, p.23-47, 2003.

HAYGERT, M.L.L. **De pai para filho: tecendo um novo território familiar**. 2000. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Florianópolis, 2000.

HELLIER, A.; NEWTON, A.C.; GAONA, S.O. Use of indigenous knowledge for rapidly assessing trends in biodiversity: a case study from Chiapas, Mexico. **Biodiversity and Conservation**, n. 8, p. 869-889, 1999.

HODGES S.; BENNETT, B.C. The Ethnobotany of *Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don (Asteraceae) in the Botánicas of Miami, Florida. **Economic Botany**: v. 60, n. 1, p. 75-84, 2006.

IBGE - SIDRA. Disponível em: <[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)> Acesso em: 21/11/2006.

IBGE. Área territorial oficial. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default\\_territ\\_area.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm)> Acesso em 21/11/2006.

IBGE-CIDADES. São Bonifácio. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php](http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php)> Acesso em: 21/11/2006.

ICEPA - Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina. **Dados preliminares do Levantamento Agropecuário de Santa Catarina – 2002-2003**. Disponível em: <[cepa.epagri.sc.gov.br](http://cepa.epagri.sc.gov.br)> Acesso em: 04/01/2007.

ICEPA – Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina. **Avaliação do Projeto Microbacias: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - Relatório de Avaliação**. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 1999. 35p.

JOCHEM, T. V. **Imigração Alemã**. Disponível em: <[www.tonijochem.com.br](http://www.tonijochem.com.br)> Acesso em: 17/08/2006.

KAGEYAMA, A., BERGAMASCO, S. M. P. **Novos dados sobre a produção familiar no campo**. Campinas, SP: UNICAP, 1989. 23p. (mimeo.)

KLEIN, R.M. Fitogeografia do Estado de Santa Catarina. In: Reunião do Grupo Técnico Regional do Cone Sul em Melhoramento e Utilização dos Recursos Forrageiros das áreas Tropical e Subtropical, 1989, Lages, SC. **Anais...** Lages, SC: EMPASC, 1989, p. 26-52.

LAMARCHE, H. (coord.) **A Agricultura Familiar: comparação internacional. I Uma realidade multiforme.** Campinas, SP: Ed. Unicamp, traduzido por Angela Maria Naoko, 1993. 1v. 336p.

\_\_\_\_\_ **A Agricultura Familiar: comparação internacional. II Do mito à realidade.** Campinas, SP: Ed. Unicamp, traduzido por Angela Maria Naoko, 1998. 2v. 348p.

LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M. L. The Genera of Myrtaceae in Brazil: an illustrated synoptic treatment and identification keys. **Brittonia**, n.49, p.508-536, 1997.

LEFEBVRE, H. Estrutura social: a reprodução das relações sociais. In: FORACCHI, M. M.; MARTINS, J. de S. (comp.) **Sociologia e Sociedade: leituras de introdução à sociologia.** Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1977, p.219-252. (Publicado por primeira vez em: *La survive du capitalisme*, Éditions Anthropos, Paris, 1973).

LEME, M.C.J.; DURIGAN, M.E.; RAMOS, A. Avaliação do potencial forrageiro de espécies florestais. In: I Seminário sobre sistemas agroflorestais na região sul do Brasil, 1994, Colombo, PR. **Anais...** Colombo, PR: Embrapa Florestas, 1994, p.147-155. (Embrapa-CNPQ, Documentos, 26).

LIMA, K.A.O., et al. O efeito das alterações climáticas na pecuária leiteira – uma revisão. In: III Workshop Brasil-Japão em energia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável, Campinas, São Paulo, 2005. **Anais eletrônicos...** Campinas, São Paulo: Unicamp, 2005. Disponível em: <[www.cori.rei.unicamp.br/BrasilJapao3/](http://www.cori.rei.unicamp.br/BrasilJapao3/)> Acesso em 10/12/2006.

LYKKE, A.M. Local perceptions of vegetation change and priorities for conservation of woody-savanna vegetation in Senegal. **Journal of Environmental Management**, n.59, p.107-120, 2000.

LYKKE, A.M.; KRISTENSEN, M.K.; GANABA, S. Valuation os local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel. **Biodiversity and Conservation**, n.13, p. 1961-1990, 2004.

PINHEIRO MACHADO, L. C. P. **Pastoreio Racional Voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio.** Porto Alegre: Cinco Continentes, 2004. 310p.

MARTINS, J.L.; SILVA, I.J.O da; FAGNANI, M.A.; PIEDADE, S.M.S. Avaliação da qualidade térmica do sombreamento natural de algumas espécies arbóreas, em condição de pastagem. 39ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Recife, PE, 29 de julho a 01 de agosto de 2002. **Anais...** Recife, PE: UFRPE, SBZ, 2002. (1 CR-ROM).

MATARAZZO, S.V.; FERNANDES, S.A.A; SILVA, A.P. et al. Sombreamento em pastagens para bovinos leiteiros em região tropical. In: 42ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ, 2005 (1 CD-ROM)

MDA/SRA/DCF - Ministério do Desenvolvimento Agrário - Secretaria de Reordenamento Agrário - Departamento de Crédito Fundiário. **Recuperação e Regularização dos Projetos financiados pelo Fundo de Terras (Programas Banco da Terra e Cédula da Terra): Princípios e Diretrizes.** 2004. 4p. Disponível em: <[www.creditofundiario.org.br](http://www.creditofundiario.org.br)> Acesso em: 11/12/2006.

MELADO, J.A. **Manejo de pastagem ecológica**: um conceito para o terceiro milênio. Viçosa, MG: Aprenda Fácil Editora, 2000a. 223p.

MELADO, J.A. pastagem ecológica e o Pastoreio Racional Voisin. In: MELADO, J.A. **Manejo de pastagem ecológica**: um conceito para o terceiro milênio. Viçosa, MG: Aprenda Fácil Editora, 2000b, p. 195-199. (artigo publicado por primeira vez e de forma resumida sob o título “Pastagem Ecológica” na Revista Tecnologia e Treinamento Agropecuário – CPT, n.12, 1999.)

MELADO, J.A. **Pastoreio Racional Voisin**: Fundamentos, Aplicações e Projetos. 1. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil Editora, 2003. 296 p.

MINNIS, P.E. Introduction. In: MINNIS, P.E. (ed.) **Ethnobotany**: a reader. Norman: University of Oklahoma Press, 2000, p.3-10.

MONTOYA, L.J.; BAGGIO, A.J. Estudo econômico da introdução de mudas altas para o sombreamento de pastagens. In: 2º Encontro Brasileiro de Economia e Planejamento Florestal, Curitiba. **Anais...** Comlombo: Embrapa Florestas, v.1, 1992, p.171-191.

MORA, V. Pago de servicios ambientales a sistemas agroforestales en Costa Rica. In: 4º Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible, 2006, Varadero, Cuba. **Anais...** Varadero, Cuba: EEPF "Indio Hatuey", ICA, IGAT, IIF, CATIE, Fundación CIPAV, 2006. (1CD-ROM)

MURGUEITIO E. R.; CUELLAR,P.; IBRAHIM,M.; GOBBI, J.; CUARTAS, C.A.; NARANJO, J. F.; ZAPATA, A.; MEJÍA, C. E.; ZULUAGA, A. F.; CASASOLA, F. Adopción de sistemas agroforestales pecuarios. In: 4º Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible., 2006, Varadero, Cuba. **Anais...** Varadero, Cuba: EEPF "Indio Hatuey", ICA, IGAT, IIF, CATIE, Fundación CIPAV, 2006. (1CD-ROM)

NAIR, P.K.R. **An introduction to agroforestry**. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, ICRAF, 1993. 499p.

NOELLI, F.S. Os indígenas do Brasil Meridional. In: MELLO, A. A. **Expedições**: Santa Catarina na Era dos Descobrimentos Geográficos. v.1. Florianópolis, SC: Expressão, 2005, p.119-135.

PAULILO, M. I. Trabalho doméstico: reflexões a partir de Polanyi e Arendt. **Serviço Social em Revista**. Londrina, PR: UEL/DSS, v.8, n.8, jul-dez. 2005, (sem paginação). Disponível em: <[www.ssrevista.uel.br/c-v8n1\\_ignez.htm](http://www.ssrevista.uel.br/c-v8n1_ignez.htm)> Acesso em: 20/12/2005.

PAULILO, M. I. S. O peso do trabalho leve. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 28, p. 64-70, 1987.

PERISSINOTTO, M. et al. Influência do ambiente no consumo de água de bebida de vacas leiteiras. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.**, Campina Grande, v. 9, n. 2, 2005. Disponível em:<[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-43662005000200022&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662005000200022&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10/12/2006.

PINHEIRO, S.; DE BOEF, W. Construção Social de conhecimentos: uma experiência de formação, ação e aprendizado promovendo pesquisas participativas “com” comunidades rurais em Santa Catarina. **Eisforia**, Florianópolis, SC, v.3, n.1, p.33-47, 2006.

PLOTKIN, M.J. The importance of ethnobotany for tropical forest conservation. In: SHULTES, E.; VON REIS, S. (eds.) **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Portland: Dioscorides Press, 1995, p.60-68.

PORFÍRIO DA SILVA, V. **Modificações microclimáticas em Sistema Silvopastoril com *Grevillea robusta* A. CUNN. EX. R. BR. na região noroeste do Paraná**. 1998, 128f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

PORTO, M. S. G.; SIQUEIRA, D. E. a pequena produção no Brasil: entre os conceitos teóricos e as categorias empíricas. In: PORTO, M. S. G. (org.) **Politizando a tecnologia no campo brasileiro: dimensões e olhares**. Rio de Janeiro: Relume Dimará, 1997, p.25-39.

RAMÍREZ, L.R.; FERNANDO CASANOVES, F.; DE CLERCK, F. Complejidad de la vegetacion en sistemas silvopastoriles y su aporte a la conservacion de la biodiversidad de aves residentes de matiguás, Nicaragua. In: 4º Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible, 2006, Varadero, Cuba. **Anais...** Varadero, Cuba: EEPF "Indio Hatuey", ICA, IGAT, IIF, CATIE, Fundación CIPAV, 2006 (1CD-ROM).

REITZ, R.; KLEIN, RM; REIS, A. **Projeto Madeira de Santa Catarina**. Sellowia, n.28 (separata). Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues, 1978. 320p.

RENDA, A. papel de los sistemas agroforestales en el escenario agrario de las cuencas hidrograficas de Cuba. In: 4º Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Pecuaria Sostenible, 2006, Varadero, Cuba. **Anais...** Varadero, Cuba: EEPF "Indio Hatuey", ICA, IGAT, IIF, CATIE, Fundación CIPAV, 2006 (1CD-ROM).

RIBEIRO, M. F. S. A pesquisa adaptativa no contexto da pesquisa sistêmica. In: GUIMARÃES FILHO, C.; ANDREOTTI, C.M. (Org.). **Metodologias de Experimentação com Agricultores**. 1 ed. Brasília: EMBRAPA, 2000, p. 86-109.

RICHARDSON, R.J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999. 334p.

SAMARAKOON, S.P.; WILSON, J.R.; SHELTON, H.M. Growth, morphology and nutritive quality of shades *Stenotaphrum secundatum*, *Axonopus compressus* and *Pennisetum clandestinum*. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, 114, p.161-169, 1990.

SEIXAS, C.S. Abordagens e técnicas da pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. In: VIEIRA, P.F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. **Gestão Integrada e Participativa de Recursos Naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Secco/APED, 2005, p.73-105.

SEYFERTH, G. **A colonização alemã no vale do Itajaí-Mirim: um estudo do desenvolvimento econômico**. Porto Alegre, RS: Ed. Movimento, 1974. 159p.

SEYFERTH, G. A identidade teuto-brasileira numa perspectiva histórica. In: MAUCH, C.; VASCONCELLOS, N. **Os alemães no sul do Brasil: cultura, etnicidade e história**. Canoas, RS: Ed. Ulbra, 1994, p.11-27.

SCHADEN, F.S.G. Notas sobre a localidade de São Bonifácio (Santa Catarina). In: IX Congresso Brasileiro de Geografia, 1940, Florianópolis. **Anais...** Rio de Janeiro: IBGE, 1940, 40p.

SHEIKH, K.; AHMAD, T.; KHAN, A. Use, exploitation and prospects for conservation: people and plant biodiversity of Naltar Valley, northwestern Karakorum. **Biodiversity and Conservation**, n. 11, p. 715-742, 2002.

SILVA, E. H. **Vidas pedem passagem: afinidades e conflitos na relação de moradores do entorno do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro com a fauna local**. 2002, 166p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Biológicas), UFSC, Florianópolis, 2002.

SILVESTRO, M.L.; ABRAMOVAY, R.; MELLO, M.A.; DORIGON, C.; BALDISSERA, I.T. **Os impasses Sociais da Sucessão Hereditária na Agricultura Familiar**. Florianópolis, SC: EPAGRI; Brasília: NEAD/MDA, 2001. 120 p.

SIMINSKI, A. **Formações florestais secundárias como recurso para o desenvolvimento rural e a conservação ambiental no litoral de Santa Catarina**. 2004. 103f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2004.

SOCA, M.; SIMÓN, L.; SOCA, M.; ROCHE, Y.; AGUILAR, A. Rol de los arboles en el proceso de decomposición de las bostas de bovinos jóvenes y en el desarrollo de la biota edáfica em sistemas silvopastoriles en Cuba. V Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, Curitiba, PR, 25 a 28 de outubro de 2004. **Anais...** Desenvolvimento com Proteção Ambiental. Curitiba, PR: EMBRAPA, Documentos 98. 2004, p.84-91.

SOCIOAMBIENTAL Consultores Associados Ltda.; DINÂMICA Projetos Ambientais. **Proposta de Zoneamento - Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, SC**. Florianópolis, SC: 2002. 38p. (Preparado para FATMA – Fundação Estadual do Meio Ambiente).

SOCIOAMBIENTAL - Consultores Associados Ltda. **Produto Básico de Zoneamento do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: Mapeamento Sócio-Econômico**. Vol I. Florianópolis, SC: FATMA, 2001. 279 p. (Relatório Técnico)

THOMÉ, V.M.R. et alli. **Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, SC: EPAGRI, 1999 (1CD-ROM).

TOLEDO, V.M. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. **Etnoecológica**, v. 1, n.1, p.5-21, 1992.

TOLEDO, V. M. New paradigms for a new ethnobotany: reflections on the case pf México. In: Schultes, R. E.; Reis, S. V. 1995. **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Portland: Dioscorides Press. 1995, p.75-88.

TORRES, F. Role of woody perennials in animal agroforestry. **Agroforestry Systems**, n. 82, p.131-163, 1982.

TOURAINÉ, A. **Crítica da modernidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. 431p.

TOWNSEND, C.R.; MAGALHÃES, J.A.; COSTA, N.L. et al. Temperatura e umidade relativa do ar em diferentes sistemas pastoris na amazônia ocidental. In.: 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba, SP: SBZ, 2001 (1 CD-ROM).

TRAVERSO, S.D.; CORRÊA, A. M. R.; PESCADOR, C.A.; COLODEL, E.M.; CRUZ, C.E.F.da; DRIEMEIER, D. Intoxicação experimental por *Trema micrantha* (Ulmaceae) em caprinos. **Pesq. Vet. Bras.** v. 22, n.4, p.141-147, out./dez. 2002.

VEIGA, J.E.; Agricultura Familiar e Sustentabilidade. **Cadernos de Ciência e Tecnologia** (Embrapa), v.13, n.3, p.383-404, 1996.

VIEIRA, A.R. (resp.) et alli. **Projeto: Caracterização e Implantação de Sistemas Silvopastoris no Município de Imaruí, SC**. Relatório: Pró-Extensão 2003. Florianópolis, SC: UFSC, 2003. n.p.

VIEIRA, A.R.; SILVA, L.Z.; PORFÍRIO DA SILVA, V.; VINCENZI, M.L. Resposta de pastagens naturalizadas a diferentes níveis de sombreamento. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.10, n.2, p.265-271, 2002.

VILCAHUAMAN, L.J.M.; BAGGIO, A.J. **Guia prático sobre arborização de pastagens**. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2000, 15p.

VISBISKI, V. N. **Sistemas Silvopastoris em Imaruí-SC: a construção de um sonho comum**. 2003, 144f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós Graduação em Agroecossistemas), UFSC, Florianópolis, 2003.

VIVAN, J. L. **Agricultura e Florestas: princípios de uma interação vital**. Guaíba, RS: Livraria e Editora Agropecuária Ltda., 1998. 207 p.

\_\_\_\_\_ **Diagnóstico e desenho participativo de sistemas agroflorestais: manual de campo para extensionistas**. Caxias do Sul, RS: EMATER/RS; WWF, 2000. 43p.

WANDERLEY, M. de N. B. **Em busca da modernidade social**. Uma homenagem a Alexander Chayanov. In: Seminário: “Os camponeses têm futuro? Uma homenagem a Alexander Chayanov”, realizado no departamento de Ciências Sociais. Campinas, IFCH, UNICAMP. Novembro de 1989. 27p. (mimeo.)

WANDERLEY, M. de N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. **Agricultura Familiar: realidades e perspectivas**. Passo fundo, RS: Ed.UPF, 1999, p.23-56.

WOORTMANN, E. F.; WOORTMANN, K. **O trabalho da terra: a lógica simbólica da lavoura camponesa**. Brasília: Ed. UNB, 1997. 183p.

ZAMPIERI, S. L., MIOR, L. C., SPIES, A., LOCK, C. **Regionalização do Estado de Santa Catarina para a realização de estudos básicos regionais visando o desenvolvimento sustentável.** Florianópolis: EPAGRI, 1996. 11p.

## APÊNDICE A: AS INTERFACES DA PESQUISA COM O PROJETO MICROBACIAS 2

Esta pesquisa se insere não apenas no âmbito do mestrado em Agroecossistemas, mas também no domínio do Projeto de Recuperação Ambiental e Apoio ao Pequeno Produtor Rural do Estado de Santa Catarina – Projeto Microbacias 2 (PRAPEM/MB2). Neste apêndice mostra-se o contexto desta parceria para que o leitor possa entender o domínio mais amplo deste trabalho e a sua importância no contexto da pesquisa e extensão rural em Santa Catarina.

A parceria estabelecida se deu em função de que, em sua estrutura, o PRAPAEM/MB2 contempla um sub-componente denominado Estudos e Pesquisa (integrante do componente Organização e Desenvolvimento Institucional), onde um dos objetivos é desenvolver estudos com foco na pesquisa participativa. Em função disso, em outubro de 2004, iniciou um processo de formação, ação e aprendizado com pesquisas participativas, promovido pelo MB2 e pela Epagri. Deste processo, ainda em andamento, participam extensionistas, professores e técnicos de diversas formações e instituições, e também participaram a orientadora e pesquisadora deste trabalho.

Como estratégia operacional para o processo de formação, ação e aprendizado com pesquisas participativas, adotou-se a regionalização do Estado de Santa Catarina proposta por Thomé et al. (1999), que sub-divide o Estado em oito regiões (Unidades de Planejamento Regionais - UPRs<sup>64</sup>). Formou-se então 10 Equipes de Pesquisa Participativa Regionais (EPPRs), uma em cada UPR e duas nas regiões maiores (oeste e meio-oeste). Estas equipes, interinstitucionais e multidisciplinares, são compostas, em média, por 6 participantes, responsáveis por desenvolverem e promoverem o processo participativo de pesquisa na sua região (PINHEIRO; DE BOEF, 2006).

A *equipe regional* (EPPR) da UPR 7 formou-se, inicialmente, com os seguintes membros: Karen Follador Karam (CCA/UFSC), Léo Teobaldo Kroth (EPAGRI, Regional de Florianópolis), Yara Maria Alves Chanin (EPAGRI/CIRAM), Ivan Luiz Zilli Bacic (EPAGRI/CIRAM), Jorge Homero Dufloth (EPAGRI, Urussanga) e Carlos Edilson Orenha (EPAGRI/CEPEA) (EPAGRI, 2005).

---

<sup>64</sup> São elas: 1. Oeste Catarinense; 2. Meio Oeste Catarinense; 3. Planalto Sul Catarinense; 4. Planalto Norte Catarinense; 5. Alto Vale do Itajaí; 6. Litoral Norte Catarinense; 7. Região Metropolitana; 8. Litoral Sul Catarinense. São Bonifácio pertence à UPR 7, juntamente com os seguintes municípios de Águas Mornas, Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Biguaçu, Canelinha, Florianópolis, Garopaba, Governador Celso Ramos, Major Gercino, Nova Trento, Palhoça, Paulo Lopes, Rancho Queimado, Santo Amaro da Imperatriz, São João Batista, São José, São Pedro de Alcântara, Tijucas (THOMÉ et al., 1999).

As etapas do processo de formação, ação e aprendizado foram as seguintes:

- a) conceitos e metodologias;
- b) diagnóstico, entendimento de realidades, desafios e oportunidades locais;
- c) desenho e elaboração de projetos pilotos com parceiros locais;
- d) implementação do projeto, monitoramento do aprendizado e dos resultados;
- e) institucionalização e ampliação territorial do processo (PINHEIRO; DE BOEF, 2005, p.42-43).

Além destas etapas, se intercalaram três seminários: o primeiro, introdutório ao processo, onde formaram-se as equipes regionais; o segundo intermediário, para discutir a implementação dos projetos pilotos (que posteriormente foram chamados de *projetos faróis*, pois assumem a função de irradiar os resultados para toda a região), e o último, para avaliação final do processo (PINHEIRO; DE BOEF, 2006).

Para a realização da etapa b, foi selecionado o município de São Bonifácio, por ter condições favoráveis ao exercício do diagnóstico rural participativo pela organização previa dos agricultores, que estavam formando o Grupo do Pasto. Foi neste diagnóstico, que contou com a participação das 10 equipes regionais, que se identificou a demanda de agricultores do Grupo do Pasto para se plantar árvores no sistema PRV, visando oferecer sombra para a melhoria do bem-estar animal e, conseqüentemente, resultar em aumento da produtividade na atividade leiteira.

Depois desta etapa, cada equipe deveria retornar a sua região e, juntamente com a *equipe local*<sup>65</sup> e com os agricultores parceiros, desenvolver um *projeto farol* para a sua região. No caso da UPR 7, o *projeto farol* está sendo desenvolvido em São Bonifácio e tem como objetivo:

Promover a melhoria da renda e da qualidade de vida dos agricultores familiares da Microbacia do Rio do Poncho, São Bonifácio, SC, pela potencialização da capacidade produtiva da diversidade de pastagens nas experiências inovadoras do Grupo do Pasto (EPAGRI, 2005).

O *projeto farol*, elaborado na primeira metade do ano de 2005, está voltado para a temática da biodiversidade e crescimento da pastagem em áreas de Pastoreio Voisin. Este projeto é desenvolvido principalmente pela *equipe local*, composta pelos Engenheiros Agrônomos Adelfia Berkenbrock (Prefeitura Municipal de São Bonifácio), Jailso Epping (Facilitador do MB2), José Giovani Farias (EPAGRI, São Bonifácio), Rafael Hakenhaar

---

<sup>65</sup> A expressão *equipe local* é utilizada para diferenciá-la da *equipe regional* (ou Equipe de Pesquisa Participativa Regional - EPPR). Refere-se aos técnicos extensionistas que trabalham diretamente com os agricultores nos municípios.

(Laticínios Doerner) e pelo Médico Veterinário Ricardo de Souza Carvalho (Prefeitura Municipal de São Bonifácio), contando com o apoio da *equipe regional*.

Porém, no decorrer do ano de 2005, o projeto inicial foi expandido, contemplando as três áreas de trabalho - Rio do Poncho, o Rio Sete e Rio Capivari - e outras possibilidades de pesquisas participativas foram discutidas, em função de demandas levantadas no diagnóstico inicial e nos Planos de Desenvolvimento para as Microbacias Hidrográficas (PDMHs), e também em função do estabelecimento de novas parcerias (primeiramente com a UFSC, através da Prof. Karen Follador Karam). Isto gerou projetos paralelos ao *projeto farol*, dando lugar a outros temas de trabalho, como é o caso da temática dos Sistemas Silvopastoris, mostrando-se um processo dinâmico de desenvolvimento.

Em setembro de 2005, o projeto da pesquisa participativa foi discutido com os agricultores do Grupo do Pasto, em um encontro realizado especificamente para tratar deste tema. Neste encontro estavam presentes: 15 agricultores (representando nove famílias), a *equipe local*, e alguns membros da *equipe regional*. Naquele momento, o projeto seria composto por cinco temáticas: *pastagem* (compunha o *projeto farol* já elaborado: EPAGRI, 2005), *relações humanas*, *contabilidade e gestão da propriedade*, *legislação ambiental* e *sombreamento dos piquetes*.

Para desenhar o experimento do *projeto farol*, que tem como foco a pastagem, foram convidados a auxiliar a equipe local, os pesquisadores Jorge Homero Dufloth (EPAGRI, Urussanga) e Vilmar Francisco Zardo (EPAGRI, Lages). Este projeto conta com a participação de 3 famílias e tem como objetivo desenhar a curva de crescimento do pasto em áreas de Pastoreio Voisin, visando estabelecer um calendário forrageiro (épocas de maior e menor disponibilidade de pasto) que possa auxiliar o agricultor no planejamento da alimentação do seu rebanho. É o projeto inicial, que está em fase de finalização.

A temática da *contabilidade e gestão da propriedade* está sendo conduzida com auxílio do Eng. Agrônomo Zeno Fresson, da EPAGRI, e a temática da *legislação ambiental*, que seria conduzida, inicialmente, pelos técnicos do CIRAM<sup>66</sup>; incorporou uma nova parceria, a mestranda em Geografia Gisele Garcia Alarcon, que passou a trabalhar com a temática da transformação da paisagem e sua interface com a legislação ambiental.

---

<sup>66</sup> CIRAM é o Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina. É um dos cinco Centros Estaduais da EPAGRI. Desenvolve pesquisas em diversos segmentos da área ambiental, tendo uma estrutura funcional que abrange as seguintes áreas: Recursos Hídricos, Geoprocessamento, Agrometeorologia, Educação e Saneamento Agroambiental, Tecnologia da Informação e Zoneamento Agroambiental (EPAGRI, 2006).

A temática do *sombreamento dos piquetes* teve como resultado inicial esta pesquisa e representa o começo de um processo de pesquisa participativa relacionado a Sistemas Agroflorestais Pecuários em São Bonifácio.

Durante o ano de 2006, novas parcerias foram realizadas, destacando-se o envolvimento da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), através de uma parceria com os professores Mauro de Bonis e Douglas Antunes, e o desenvolvimento de pesquisas participativas com as unidades de atafona, design gráfico de embalagens de produtos coloniais e marca territorial.

Em suma, a temática dos Sistemas Agroflorestais Pecuários, que gerou este trabalho, insere-se em um processo inovador de desenvolvimento rural local. Espera-se que este trabalho contribua para o fortalecimento deste processo.

**APÊNDICE B**  
**ESPÉCIES ARBÓREAS FAVORÁVEIS PARA O CULTIVO EM SÃO BONIFÁCIO,**  
**DE ACORDO COM O ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO E**  
**SOCIOECONÔMICO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Thomé et al. (1999) reconhecem algumas espécies arbóreas, tanto nativas, quanto exóticas e frutíferas que possuem aptidão favorável para as distintas zonas agroecológicas do Estado. São consideradas espécies favoráveis, para os efeitos deste trabalho, aquelas com “Aptidão Preferencial” ou com “Aptidão Tolerada”. Para o município de São Bonifácio, que se insere em duas zonas agroecológicas distintas - a saber: Zona Agroecológica 2B (Carbonífera, Extremo Sul e Colonial Serrana) e 3A (Vale do Rio do Peixe e Planalto Central) - as espécies favoráveis são as que constam na Tabela B.1.

Também são apontadas no zoneamento, outras espécies florestais nativas de menor importância para o reflorestamento e recomendadas para pesquisas nas distintas zonas agroecológicas do Estado. Para o município de São Bonifácio, as espécies que se enquadram nesta recomendação constam na Tabela B.2.

TABELA B.1: Aptidão de espécies arbóreas para o município de São Bonifácio.

Aptidão	Zona 2B- Carbonífera, Extremo Sul e Colonial Serrana Catarinense	Zona 3A- Vale do Rio do Peixe e Planalto Central
<i>Espécies Nativas</i>		
P	<i>Euterpe edulis</i> (palmitreiro) <i>Mimosa bimucronata</i> (maricá)	<i>Araucaria anghustifolia</i> (araucária) <i>Mimosa scabrella</i> (bracatinga) <i>Ilex paraguariensis</i> (erva-mate)
T	<i>Cabralea canjerana</i> (canjerana) <i>Carinina estrellensis</i> (jequetibá-branco) <i>Colubrina glandulosa</i> (sobrají) <i>Cordia trichotoma</i> (louro pardo) <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (timbaúva) <i>Mimosa scabrella</i> (bracatinga) <i>Peltophorum dubium</i> (canafistula) <i>Piptadenia gonoacantha</i> (pau-jacaré) <i>Schizolobium parahyba</i> (garapuvu) <i>Taluma ovata</i> (baguaçu) <i>Ocotea odorifera</i> (sassafrás)	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (pau-marfim)
<i>Espécies Exóticas</i>		
P	<i>Acacia longifolia</i> , <i>Acacia mearnsii</i> <i>Casuarina equisetifolia</i> <i>Grevillea robusta</i> <i>Taxodium distichum</i>	<i>Acacia mearnsii</i> <i>Casuarina equisetifolia</i> <i>Cryptomeria japonica</i> <i>Cunninghamia lanceolata</i> <i>Cupressus lusitanica</i> <i>Taxodium distichum</i>
T	<i>Agathis robusta</i> <i>Aleuritis moluccana</i> <i>Araucaria cunninghamii</i> <i>Casuarina cunninghamiana</i> <i>Hovenia dulcis</i> (tripa-de-galinha) <i>Leucaena leucocephala</i> (leucena) <i>Liquidambar styraciflua</i> <i>Melia azedarach</i> (cinamomo)	<i>Acacia melanoxylon</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Casuarina cunninghamiana</i> <i>Grevillea robusta</i> <i>Hovenia dulcis</i> (tripa-de-galinha) <i>Leucaena leucocephala</i> (leucena) <i>Liquidambar styraciflua</i>
<i>Frutíferas</i>		
P	Abacate ( <i>Persea americana</i> ) (guatemalense e mexicana) Caqui ( <i>Diospyros kaki</i> ) Citros ( <i>Citrus</i> spp.) Figo ( <i>Ficus carica</i> ) Goiaba ( <i>Psidium guajava</i> ) Pêssego e nectarina ( <i>Prunus persica</i> e <i>P. persica</i> var. <i>nucipersica</i> )	Caqui ( <i>Diospyros kaki</i> ) Goiaba serrana ( <i>Feijoa sellowiana</i> ) Maçã ( <i>Malus domestica</i> ) Pêssego e nectarina ( <i>Prunus persica</i> e <i>P. persica</i> var. <i>nucipersica</i> )
T	Abacate ( <i>Persea americana</i> ) (antilhana) Abacaxi ( <i>Ananas comosus</i> ) Banana ( <i>Musa</i> spp.) Caju ( <i>Anacardium occidentale</i> ) Lichia ( <i>Litchi chinensis</i> ) Macadâmia ( <i>Macadamia integrifolia</i> )	Citros ( <i>Citrus</i> spp.) Figo ( <i>Ficus carica</i> ) Goiaba ( <i>Psidium guajava</i> ) Oliveira ( <i>Olea europaea</i> ) Pêra (asiática) ( <i>Pyrus pyrifolia</i> )

P= Aptidão Preferencial e/ou plantio comercial: a espécie foi introduzida comercialmente ou a pesquisa realizou plantios em pequena escala, comprovadamente com sucesso; T= Aptidão Tolerada e/ou plantio de comprovação ou pesquisa. Fonte: Adaptado de Thomé et al. (1999).

TABELA B.2: Espécies florestais nativas de menor importância para o reflorestamento, recomendadas para pesquisa em São Bonifácio.

<b>Zona 2B- Carbonífera, Extremo Sul e Colonial Serrana Catarinense</b>	<b>Zona 3A- Vale do Rio do Peixe e Planalto Central</b>
Tanheiro ( <i>Alchornea triplinervia</i> )	Marmeleiro ( <i>Dalbergia brasiliensis</i> )
Cortição ( <i>Anona cacans</i> )	Cambará ( <i>Gochnatia polymorpha</i> )
Peroba ( <i>Aspidosperma olivaceum</i> )	Santa-rita ( <i>Laplacea fruticosa</i> )
Matiambú ( <i>Aspidosperma ramiflorum</i> )	Açoita-cavalo ( <i>Luehea divaricata</i> )
Cedro ( <i>Cedrela fissilis</i> )	Canela-amarela ( <i>Nectandra lanceolata</i> )
Pau-mandioca ( <i>Didymopanax morototoni</i> )	Sassafrás ( <i>Ocotea odorifera</i> )
Pindabuna ( <i>Duguetia lanceolata</i> )	Imbuia ( <i>Ocotea porosa</i> )
Marqueira ( <i>Erythrina falcata</i> )	Pinho-brabo ( <i>Podocarpus lambertii</i> )
Ingá-preto ( <i>Inga sessilis</i> )	Pessegueiro-brabo ( <i>Prunus sellowii</i> )
Açoita-cavalo ( <i>Luehea divaricata</i> )	Aroeira ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )
Jacatirão-açu ( <i>Miconia cinnamomifolia</i> )	Branquilha <i>Sebastiania klotzschiana</i>
Canela-amarela ( <i>Nectandra lanceolata</i> )	Ipê-da-serra ( <i>Tabebuia alba</i> )
Canela-preta ( <i>Ocotea catharinensis</i> )	
Canela-guaicá ( <i>Ocotea puberula</i> )	
Jacarandá-vermelho ( <i>Platimiscium floribundum</i> )	
Pessegueiro-brabo ( <i>Prunus sellowii</i> )	
Carvalho-brasileiro ( <i>Roupala brasiliensis</i> )	
Salseiro ( <i>Salix chilensis</i> )	
Aroeira ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	
Ipê-roxo ( <i>Tabebuia avellanedae</i> )	
Caxeta ( <i>Tabebuia cassinoides</i> )	
Grandiúva ( <i>Trema micrantha</i> )	
Bicuíba ( <i>Virola oleifera</i> )	
Pindaíba ( <i>Xylopia brasiliensis</i> )	

Fonte: Adaptado de Thomé et al. (1999).

**ANEXO A:**

ROTEIRO DE ENTREVISTA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA (UCRN)**

**Pesquisa Participativa – São Bonifácio - 2006**

<b>ROTEIRO DE ENTREVISTA</b>
I. CARACTERIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR
II. ESTUDO ETNOBOTÂNICO: POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS
III. CARACTERIZAÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM E PERCEPÇÃO SOBRE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

**Identificação da entrevista**

Data da entrevista:	Nº do questionário:
Entrevistadora(s):	

**Identificação da unidade familiar entrevistada**

Nome do entrevistado/a:	
Localidade no município:	
Endereço:	Telefone / e-mail:

## I. CARACTERIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR

### 1 – CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA

NOME	PARENTESCO (1)	SEXO (2)	IDADE	ESCOLARIDADE (3)	RELIGIÃO (4)	ETNIA (5)	RESIDE NA PROPIED. (6)	TRABALHA NA PROPIED. (7)
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								

(1) **Parentesco:** 1- esposo/pai; 2- esposa/mãe; 3- filho/a; 4- genro/nora; 5- neto/a; 6- sogro/a(s); 7- outro/a(s)

(2) **Sexo:** 1- masculino; 2- feminino

(3) **Escolaridade:** 1- analfabeto; 2- da 1ª a 4ª série completa; 3- da 1ª a 4ª série incompleta; 4- da 5ª a 8ª incompleta; 5- 1º grau completo; 6- 2º grau incompleto; 7- 2º grau completo; 8- 3º grau incompleto; 9- 3º grau completo; 10- mais do que 3º grau; 11- sem idade escolar.

(4) **Religião:** 1- católica; 2- evangélica/luterana 4- outra; 5- sem religião

(5) **Etnia:** 1- alemã; 2- italiana; 3- brasileira; 4 – outra

(6) **Reside:** 1- sim; 2- não

(7) **Trabalha:** 1- sim; 2- não

## 2 – PERFIL SOCIO-ECONÔMICO DA UNIDADE (bens e serviços)

Água (1)	Esgoto (2)	Energia (3)	Telefonia (4)	Transporte público (5)	Eletrodomésticos (6)	Veículos (7)	Moradia (8)

(1) Água: 1- rede pública; 2- poço; 3- poço artesiano; 4- nascente; 5- outra forma

(2) Esgoto: 1- fossa séptica; 2- fossa seca; 3- despejo inadequado; 4- outra

(3) Energia: 1- elétrica; 2- outra forma

(4) Telefonia: 1- fixo; 2- celular; 3- não tem

(5) Transporte público: 1- tem acesso fácil; 2- não tem acesso fácil; 3- acesso razoavelmente fácil

(6) Eletrodomésticos da casa: 1- fogão à gás; 2- geladeira; 3- freezer; 4- liquidificador / batedeira; 5- máquina de lavar roupa;

6- televisão; 7- rádio; 8- aparelho de som; 9- computador; 10- outros.

(7) Veículos: 1- carro de passeio; 2- motocicleta; 3- veículo de transporte de mercadorias (considera carroça e tobata); 4- bicicleta; 5- outros.

(8) Moradia (qualidade/estado de conservação): 1- boa; 2- razoável; 3- ruim

## 3 – PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA

3.1 Participa de alguma forma de organização comunitária: ( ) sim ( ) não

3.2 Tipo de organização, quem participa e há quanto tempo:

Produtores		Sindicato dos trabalhadores			Associação de produtores		Associação de apicultores		Associação de moradores		Religiosa		Outra	
Grupo do Pasto	Tempo (2)	Membro da família (1)	Tempo (2)	Membro da família (1)	Tempo (2)	Membro da família (1)	Tempo (2)	Membro da família (1)	Tempo (2)	Membro da família (1)	Tempo (2)	Membro da família (1)	Tempo (2)	Membro da família (1)
Membro da família (1)														

(1) Membro da família que participa: (1) esposo; (2) esposa; (3) filho/a; (4) genro/nora; (5) neto/a; (6) sogro/a; (7) agregado

(2) Tempo de participação: (1) até 3 meses; (2) 4 meses a 1 ano; (3) 1 a 2 anos; (4) + de 2 anos

#### 4 - CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA DA UNIDADE FAMILIAR - OCUPAÇÃO, TRABALHO E RENDA

##### 4.1. Ocupação e trabalho na unidade familiar

Membros que geram renda para a unidade familiar	Local da principal atividade (1)	Atividade desempenhada (2)	Local da atividade secundária (1)	Atividade desempenhada (2)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

(1) **Atividade:** 1- da propriedade; 2- de fora da propriedade (trabalho assalariado, trabalho informal)

(2) **Tipo de atividade:** 1- cultivo/roça; 2 – reflorestamento, 3 – bovinocultura leiteira; 4 – bovinocultura de corte; 5- ovinocultura; 6- apicultura; 7 – prestador de serviços agrícolas fora da unidade familiar; 8 – prestador de serviços não-agrícolas (pedreiro, carpinteiro, conservação de estradas, etc); 8 – fumicultura; 9- outras.

##### 4.2. Fontes de renda e sua participação para a renda total da unidade familiar

Quais são as fontes de renda da unidade produtiva? Qual é a participação destas fontes de renda para a unidade familiar como um todo?

Fonte	Renda (%)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Observações relativas ao tipo de atividade e renda da unidade familiar:

---



---



---



---



---

## 5- CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE PRODUTIVA

### 5.1. Condição de posse da unidade produtiva.

É proprietário de estabelecimento rural? ( ) sim ( ) não
Há quanto tempo a família mora na propriedade? _____ anos
A propriedade pertencia a família de um dos conjugues? ( ) sim ( ) não
Qual deles? ( ) marido ( ) esposa
Desde quando a propriedade está na família? _____ anos
Caso não seja terra de herança, a propriedade foi comprada de alguém conhecido? ( ) sim ( ) não. Como? ( ) Crédito ( ) Empréstimo pessoal ( ) Com recursos próprios ( ) Outros: _____

### 5.2. Mão de obra que trabalha nas atividades produtivas da unidade familiar:

Membros da família	Assalariados	Temporários	Trocas de trabalho
( ) sim ( ) não qtos homens: qtas mulheres:	( ) sim ( ) não quantos: idade:	( ) sim ( ) não quantos: época:	( ) sim ( ) não quantos: tipo de trabalho:

### 5.3. Meios de produção e insumos

- Usa tração animal? ( ) sim ( ) não  
especificar: \_\_\_\_\_

- Tem maquinário? ( ) sim ( ) não  
especificar: \_\_\_\_\_

- Usa fertilizantes, adubos químicos, herbicidas, etc : ( ) sim ( ) não  
especificar o que e para que: \_\_\_\_\_

Outros equipamentos: \_\_\_\_\_

**5.4. Tamanho da propriedade e ocupação do solo.**

PERÍODO	Tamanho propriedade (ha)	Área cultivada (ha)				Área em pousio (ha)	Área de preservação (ha)
		Lavoura temporária (milho, feijão...)	Lavoura permanente (fruta, café...)	Pecuária	Reflorestamento*		
Presente							
Passado							

\*especificar: \_\_\_\_\_

**5.6. Recursos hídricos na unidade produtiva:**

Nº de rios: \_\_\_\_\_

Nº de nascentes: \_\_\_\_\_

**5.7. As áreas destinadas à agricultura e a pecuária:**

( ) Aumentaram ( ) Diminuíram ( ) Permaneceram constantes

**5.8. Principais produtos consumidos e destinados à comercialização no PRESENTE.**

Identificar os 3 ou 4 principais e descrever a forma de comercialização: (1) direto c/ intermediário; (2) através de contrato (laticínio, frigorífico, outros); (3) direto para o consumidor; (4) outra forma.

Lista de produtos	Consumo		Comercialização		
	In natura	Processado	In natura	Processado	Forma de comercialização

**5.9. Principais produtos consumidos e destinados à comercialização no PASSADO.**

Identificar os 3 ou 4 principais e descrever a forma de comercialização:

(1) direto c/ intermediário; (2) através de contrato (laticínio, frigorífico, outros); (3) direto para o consumidor; (4) outra forma.

Lista de produtos	Consumo		Comercialização		
	In natura	Processado	In natura	Processado	Forma de comercialização

### 5.10. Grau de dependência da família ao mercado.

<b>PERÍODO</b>	<b>Lista de produtos*</b>	<b>%**</b>
<b>Presente</b>		
<b>Passado</b>		

\*Que produtos são/eram comprados para abastecer a família?

\*\*Do total de produtos consumidos pela família, quanto vem/vinha de fora da propriedade (comprado)?

## II – ESTUDO ETNOBOTÂNICO: POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS

Espécies arbóreas conhecidas: listagem livre	Utilizações <sup>1</sup>	Uso atual <sup>2</sup>	Manejo atual <sup>3</sup>	Condições de desenv. <sup>4</sup>	Características de interesse silvopastoril					
					Tolerância à sombra <sup>5</sup>	Tipo de sombra <sup>6</sup>	Forrageira <sup>7</sup>	Perda de folhas no inverno <sup>8</sup>	Crescimento <sup>9</sup>	Capacidade de rebrota <sup>10</sup>
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										

<sup>1</sup> Conhecimento local sobre usos possíveis: (1) construção; (2) lenha; (3) apícola; (4) medicinal; (5) alimentícia; (6) sombreamento do pasto; (7) artesanato; (8) outros.

<sup>2</sup> Uso atual: (1) sim; (2) não.

<sup>3</sup> Manejo: (1) sim; (2) não. Tipo de manejo: (1) plantio/transplante; (2) colheita/extração; (3) podas; (4) desbaste.

<sup>4</sup> (1) Mata ciliar; (2) encostas; (3) topo de morros; (4) desenvolvimento espesso; (5) desconhece informação.

<sup>5</sup> (1) Heliófila: exigente em luz; (2) semi-heliófila: tolerante à sombra quando jovem; (3) esciófila: tolerante à sombra.

<sup>6</sup> (1) Sombra rala (Coqueiro); (2) sombra intermediária; (3) sombra espessa (Figueira); (4) desconhece informação.

<sup>7</sup> (1) Sim; (2) não; (3) Desconhece informação.

<sup>8</sup> (1) Sim: espécie caducifólia; (2) Não: espécie perenifólia; (3) Semi-caducifólia; (4) desconhece informação.

<sup>9</sup> (1) Rápido – atinge 3m em 4 a 8 anos; (2) Moderado – atinge 3m em 8 a 12; (3) Lento – atinge 3m em mais de 12 anos; (4) desconhece informação.

<sup>10</sup> (1) Sim; (2) Não.

continuação...

Espécies arbóreas conhecidas: listagem livre	Utilizações <sup>1</sup>	Uso atual <sup>2</sup>	Manejo atual <sup>3</sup>	Condições de desenv. <sup>4</sup>	Características de interesse silvipastoril					
					Tolerância à sombra <sup>5</sup>	Tipo de sombra <sup>6</sup>	Forrageira <sup>7</sup>	Perda de folhas no inverno <sup>8</sup>	Crescimento <sup>9</sup>	Capacidade de rebrota <sup>10</sup>
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										

Como você adquiriu esse conhecimento? ( ) através de membros da família; ( ) extensionistas; ( ) cursos; ( ) outros: \_\_\_\_\_

Você repassa esse conhecimento para alguém? ( ) Sim Não ( ). Quem? ( ) membros da família; ( ) vizinhos e amigos; ( ) outros: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Conhecimento local sobre usos possíveis: (1) construção; (2) lenha; (3) apícola; (4) medicinal; (5) alimentícia; (6) sombreamento do pasto; (7) artesanato; (8) outros.

<sup>2</sup> Uso atual: (1) sim; (2) não.

<sup>3</sup> Manejo: (1) sim; (2) não. Tipo de manejo: (1) plantio/transplante; (2) colheita/extração; (3) podas; (4) desbaste.

<sup>4</sup> (1) Mata ciliar; (2) encostas; (3) topo de morros; (4) desenvolvimento espesso; (5) desconhece informação.

<sup>5</sup> (1) Heliófila: exigente em luz; (2) semi-heliófila: tolerante à sombra quando jovem; (3) esciófila: tolerante à sombra.

<sup>6</sup> (1) Sombra rala (Coqueiro); (2) sombra intermediária; (3) sombra espessa (Figueira); (4) desconhece informação.

<sup>7</sup> (1) Sim; (2) não; (3) Desconhece informação.

<sup>8</sup> (1) Sim: espécie caducifolia; (2) Não: espécie perenifolia; (3) Semi-caducifolia; (4) desconhece informação.

<sup>9</sup> (1) Rápido – atinge 3m em 4 a 8 anos; (2) Moderado – atinge 3m em 8 a 12; (3) Lento – atinge 3m em mais de 12 anos; (4) desconhece informação.

<sup>10</sup> (1) Sim; (2) Não.

\* As perguntas realizadas para responder a este questionário foram as seguintes:

- a) Poderia citar as espécies arbóreas nativas da região que você conhece?
- b) Para que é utilizada a espécie “x”?
- c) Você utiliza a espécie “x” atualmente?
- d) Você faz o manejo de alguma destas espécies?
- e) Onde a espécie “x” se desenvolve melhor? Na beira do rio, nas encostas ou no topo dos morros?
- f) A espécie “x” se desenvolve melhor no sol ou na sombra?
- g) Qual é o tipo de sombra da espécie “x”? Rala, intermediária ou espessa?
- h) O gado gosta de comer esta espécie?
- i) A espécie “x” perde as folhas no inverno?
- j) Como é o crescimento da espécie “x”? Rápido, moderado ou lento?
- k) A espécie “x” rebrota?

### **III – CARACTERIZAÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM E PERCEPÇÃO SOBRE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

- a) Existia mais floresta década de 70:** ( ) Sim ( ) Não. **Por quê?**
- b) Gosta de ter floresta em sua propriedade?** ( ) Sim ( ) Não. **Por quê?**
- c) Conhece as leis ambientais?** ( ) Sim ( ) Não. **Quais?**
- d) Como tomou conhecimento delas?** ( ) Polícia Ambiental ( ) FATMA ( ) IBAMA ( ) EPAGRI ( ) pessoas da comunidade ( ) TV ( ) Jornais ( ) Radio ( ) outras \_\_\_\_\_
- e) O que o Sr. (a) acha das leis de proteção do meio ambiente?**
- f) Quando começou a fiscalização ambiental no município?** ( ) anos 70 ( ) anos 80 ( ) anos 90
- g) A fiscalização já atrapalhou as suas atividades?** ( ) Sim ( ) Não. **Como?**
- h) Acha que a fiscalização é importante?** ( ) Sim ( ) Não **Por quê?**
- h) O que o Sr. (a) mudaria na legislação ambiental?**
- i) A criação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro prejudicou a comunidade?** ( ) Sim ( ) Não **Por quê?**
- j) Acha o Parque importante?** ( ) Sim ( ) Não. **Por quê?**

**ANEXO B:**

NOMES LOCAIS DE PLANTAS CONHECIDAS PELOS AGRICULTORES, E  
FAMÍLIAS QUE CITARAM A ETNOESPÉCIE.

<b>ESPECIES NATIVAS : NOMES LOCAIS</b>	<b>FAMÍLIAS (n=12)</b>
açoita-cavalo	6
amesque	5
araçá	2,3,6,8,10
araçá amarelo	11
araçá-da-casca-lisa	5
araçá-da-folha-crespa	5
araçá-da-folha-lisa	5
araçá-do-fruto-doce	6
araçá mais alto (fruta mais amarga)	6
araçá menor	6
araçá mulato	11
araçá vermelho	11,12
araucária	3,5
aroeira	6,10
bacopari	1,4,5,6
baga de macaco	8
baga de tucano	12
baguaçu	4,5,7,12
bico de tucano	12
bicuva	5,8
bracatinga	6,7
cafezeiro / cafezeira	3,5,6,7,10,11
caixeta	4,7,12
combatá branco	12
combatá escuro	12
cumbatá/cambatá/campatá/guampatá/grampatá	3,5,6,7,8,11
canala branca	11
canela amarela	1,2,3,4,5,6,8,9,11,12
canela áspera	12
canela burra / canela catinguenta	2,8,12
canela cedro	2
canela do brejo	6
canela fogo / pau-de-fogo	2,11
canela imbuia	4,12
canela papagaio	8
canela pimba	8
canela pimenta	4,11
canela prancha	7
canela preta	1,2,3,4,5,6,9,10,11,12
canela sassafrás / sassafrás	4,5,6,7, 9,11,12
canela sassafrás amarela	8
canela sassafrás preta	8
canela sebo	4,7
canela toice	7
canela tucano	4,10
caparó	7
capororoca	9,12
carne-de-vaca	2
caruba	6
carvalho	4,8,11,12
casca-negra	8

caxaranha / cascaranha	3,6,8,9,11
cedro	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
chorão	4,7
cinzeiro	2
cocô de rato / merda de camundongo	6,7
coqueiro	5,7,8,9
cortiça	2,3,5,8,9,10,11
cortiça grande	6
cortiça pequena	6
cortiça-conde	2
corticeira	8
corticeira-do-mato	8,9
durmão/drumão/dumon/drumon	1,3,6,7
embaúba	9,12
espinheiro (pé de silva)	4,6,8
espinheiro santo	8
farinha seca	8
figueira	4,5,6,7,10,12
figueira da folha larga	6
figueira grande	8,11
figueira miúda/pequena/pequeninha/figueirinha	6,7,8,11
fruta-de-macaco	12
gabioba	9,11
gabioca	5
garajuva	4
garapuvu / gapuruvú / cabribú / caprivú	2,3,4,5,6,8,12
garova	9
garuva	4,12
goiabeira	5
grandiúva / canhuva / caniuva	2,3,4,6,9,11,12
grandiúva de anta / anta-canhuva ou quebra grosso	11,12
guamirim	3,8,9,10,11
guapará	3
guarapari	1,2,5
ingá	2
ingá-banana	9
ingá manteiga	4
ingá verdinho	10
ingá-amarelo	1
ingá-feijão	1,4,5,9,11
ingá-ferro	4,9
ingá-macaco	4,9,10
ingá-preto	1,5,10,11
ipê-amarelo	3,4,6,12
ipê-roxo	4,8
jaboticaba	4,6
jacarandá	5,6
jacaré	3
lacarana	12
leiteiro	6,8,9
licurana	3,10
louro	7

mamica-de-cadela	3,11
maracanã	6,10,12
maria-mole	7,8,10,11
merda-de-gado	12
mesca	2
óleo / pau óleo	2,4,5,8,10
olho-de-bugre	2,12
orelha de negro	12
palmito/palmito	1,3,5,9
pau-chumbo	7,11
pau-de-mel	6
pau-imbira	3
pau-mandioca	4
pau-manteiga	7,8
pau-repolho	3
pau-sanga	1
pau-sangra	11
pau-sangue	2,3,5,7,10
pau-tucano / pessegueiro bravo	3
pé-de-bambú	7
pé-de-repolho	7
peroba	1,2,3,5,6,7,8,9,10,11
peroba amarela	12
peroba branca	4
peroba pitiá	4
peroba vermelha	12
pindabuna / pindavuna / pinabuna	2,4,5,7,8,9
pindaíba / pintaíba / pindaíva	4,7,8,9,12
pitanga	10
pitiá (é leiteiro)	6,12
quaresmeira / flor da páscoa / vassourão	6,11
quina	11,12
rabo-mico	6
tanheiro	2,5
vassoura	4, 9,10,11
vassoura ferro	9
vassoura verde	12
vassoura vermelha	12
vassourão	9,10 (3-4 tipos)
vassourão amarelo	5,6,7,9,12
vassourão branco	1,2,3,5,6,7,9,11,12
vassourão de moerão	9
vassourão graúdo / grande	4,8
vassourão médio	4
vassourão miúdo	3,4,8
vassourão preto	1,2,3,6,11,12
vassourão verdadeiro	3
vergamota-do-mato	12

<b>ESPÉCIES CULTIVADAS / EXÓTICAS</b>	<b>FAMÍLIAS</b>
limoeiro	3
abacate	4
laranjeira	4
amora preta	5
cinamomo	4.10
tripa-de-galinha	3,4,6,9
uva do japão	7.10
leucena	9
eucalipto	11
acácia negra	10